

Département territoires,
environnement et acteurs
Cirad-tera

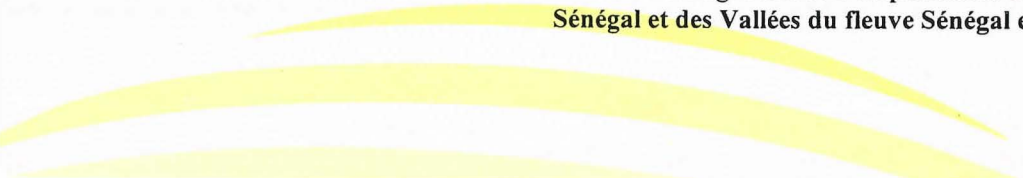
**Versionnement
de la base de données
socio-économiques de la SAED**

Rapport réalisé dans le cadre de l'appui du CIRAD à la SAED sur financement
de la Mission Française de Coopération et d'Action Culturelle à Dakar :
commande n° 982224 du 10/12/98

Michel PASSOUANT
Avril 1999
CIRAD-TERA n° 29/99

SAED

Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta du fleuve
Sénégal et des Vallées du fleuve Sénégal et t



**Versionnement
de la base de données
socio-économiques de la SAED**

Résumé

Le système d'information de suivi évaluation de la SAED est construit sur la base de quatre composantes complémentaires :

- une base de données socio-économiques,
- un ensemble d'enquêtes complémentaires destinées à l'estimation des rendements, au suivi d'exploitations, suivi de marchés, inventaire et suivi de matériel...
- un suivi de la mise en valeur par télédétection
- une fédération des diverses approches au sein d'un Système d'Informations Géographiques.

A l'occasion d'une migration vers un nouvel environnement informatique une réorganisation de la structure des données, par recours à un mécanisme de versionnement des tables, a permis de mieux prendre en compte les dynamiques en conservant trace des différents états des aménagements, des acteurs et des unités de mise en valeur.

Mots Clés : Sénégal, SAED, Système d'information, versionnement, base de données, suivi évaluation

Sommaire

Introduction	1
La réorganisation des données	2
1. La mesure du temps	2
1.1. Les principes	2
1.2. Le contexte	3
1.3. Les actions sur la base de données	4
2. Passage de l'an 2000	4
2.1. Le contexte	4
2.2. Les actions	4
3. Mise en place d'une entité " années agricoles "	4
3.1. Le contexte	4
3.2. Les actions	5
4. Versionnement des fiches	5
4.1. Le contexte	5
4.2. Illustration du versionnement sur le signalétique aménagement	6
4.2.1. Les faits	6
4.2.2. La base de données sans versionnement	7
4.2.3. La base de données avec versionnement	7
4.3. Les actions	7
5. Variables qualitatives	7
5.1. Le contexte	7
5.2. Les actions	8
6. Le nouveau modèle de données	8
6.1. Les principes	8
6.2. Le nouveau modèle	9
La réorganisation des traitements	11
1. Le versionnement	11
1.1. Le versionnement	11
1.2. La suppression	11
1.3. La clôture	11
1.4. Le contrôle d'intégrité temporelle	12
2. La formulation des requêtes	12
2.1. Accès à une table versionnée	12
2.1.1. Accès transversal sur une date	13
2.1.2. Accès longitudinal	13
2.1.3. Accès transversal sur intervalle de dates	13
2.2. Jointure entre tables versionnée et non versionnée, non datée	14
2.3. Jointure entre tables versionnée et non versionnée, datée	15
2.3.1. Jointure sur la base du même calendrier	15
2.3.2. Jointure avec changement de calendrier	16
2.4. Jointure entre deux tables versionnées	16
2.4.1. Formalisation du problème	16
2.4.2. Exemple sur aménagements et OP	17
3. Les liens avec le SIG	18

3.1.	Conséquences du versionnement	18
3.2.	Conséquences de la réorganisation des entités	18
4.	L'aide à la création d'identifiant	18
5.	Les impressions	18
5.1.	L'organisation des états	19
5.2.	Le filtrage	19
La réorganisation de l'application		21
1.	Les interventions sur l'application	21
2.	Les aménagements	21
2.1.	Présentation générale de l'écran	22
2.2.	Modification des contrôles de saisie	22
2.3.	Modification boutons de commande	22
2.3.1.	Bouton " Ajouter "	22
2.3.2.	Bouton " versionner "	23
2.3.3.	Bouton " clôturer "	23
2.3.4.	Bouton supprimer	23
3.	Les acteurs	24
3.1.	Présentation générale de l'écran	24
3.2.	Modification contrôles de saisie	24
3.3.	Modification boutons de commande	24
4.	Les unités de mise en valeur	25
4.1.	Présentation générale de l'écran	25
4.2.	Modification contrôles de saisie	25
4.3.	Modification boutons de commande	25
5.	Le suivi de la mise en valeur	26
6.	Gestion des états de sortie	26
6.1.	Les principes	27
6.2.	L'écran de gestion	27
7.	Edition d'états	28
La mise en place de la nouvelle application		29
1.	Les interventions sur les données	29
1.1.	Le signalétique aménagements	29
1.1.1.	Importation de table	29
1.1.2.	Restructuration	29
1.1.3.	Mises à jour des données	29
1.2.	Les OP	29
1.2.1.	Importation de table	29
1.2.2.	Restructuration	29
1.2.3.	Mises à jour des données	30
1.3.	Les UMV	30
1.3.1.	Importation de table	30
1.3.2.	Restructuration	30
1.3.3.	Mises à jour des données	30
1.4.	La mise en valeur	31
1.4.1.	Importation de table	31
1.4.2.	Restructuration	31
1.4.3.	Mises à jour des données	31

2.	La formation	31
La sécurité des données et l'organisation des services		33
1.	L'organisation des services	33
1.1.	La DSE	33
1.1.1.	Base de données	34
1.1.2.	SIG	34
1.1.3.	Coordination intra DSE	34
1.2.	La DAIH	34
2.	Les niveaux de responsabilisation du système	35
2.1.	Les acteurs	35
2.2.	Les données	35
3.	La sécurité : contrôle des accès	35
3.1.	Comment fonctionnent les autorisations d'accès et qui peut les accorder	35
3.2.	L'implémentation	36
Conclusion		38
Annexes		39
Calendrier de mission		40
Propositions d'actions pour 1999 - 2000		42
1.	Consolidation	42
2.	Valorisation	43
3.	Récapitulatif des actions	44
3.1.	Actions de consolidation	44
3.2.	Actions de valorisation	45
Formation		46
1.	Liste des stagiaires	46
2.	Attestation de stage	46
3.	Questionnaire d'évaluation du stage	48
Structure de la base de données		50

Introduction

Depuis 1990, avec l'appui du CIRAD, et sur financement du Ministère Français de la Coopération, la SAED a mis en place un système de suivi-évaluation de l'agriculture irriguée dans la vallée du fleuve Sénégal.

Quatre composantes structurent cet ensemble :

- une base de données socio-économiques,
- un ensemble d'enquêtes complémentaires destinées à l'estimation des rendements, au suivi d'exploitations, suivi de marchés, inventaire et suivi de matériel...
- un suivi de la mise en valeur par télédétection
- une fédération des diverses approches au sein d'un Système d'Informations Géographiques.

La composante base de données, qui sert de référence à l'ensemble du système, est en cours de rénovation : réorganisation de la structure des données et transfert dans un nouvel environnement informatique.

Avec la fin de l'année 1998 la période de transition de la base de données depuis l'environnement FOXPRO vers ACCESS s'achève.

Cette longue étape d'un an, plus longue que prévue du fait de difficultés à mettre en place les financements afférents aux formations et missions nécessaires, a permis d'obtenir plusieurs points notables :

- Tout d'abord, la généralisation de l'équipement des divers services concernés par la base de données à la SAED (siège et délégations) nous autorise à envisager un déploiement de l'application sous ACCESS 97, sans passer par l'intermédiaire de la version II.
- Ensuite une année complète de tests de la version ACCESS II de la version de la base de données mise en place fin décembre 1997 a permis d'affirmer la maîtrise de l'outil par l'administrateur de la base de données, tant au niveau des concepts que de la programmation.
- Enfin la mise en place d'applications satellites directement sous ACCESS a enrichi le système d'information de la SAED, avec en particulier le suivi des rizeries, l'enregistrement de l'enquête matériel de 1995...

Le présent rapport fait le point de cette période de test et apporte une nouvelle prise en compte de la dimension temporelle du suivi-évaluation dans la base de données avec l'introduction d'un mécanisme de versionnement des fichiers signalétiques.

La réorganisation des données

Dans la conception de la base de données socio-économiques de la SAED il a été distingué à l'origine, trois types d'entités :

- les nomenclatures et listes de modalités,
- les signalétiques, retraçant les caractéristiques permanentes des éléments,
- les suivis, décrivant les activités par campagne ou par saisons.

Ces principes fondateurs restent acquis, et il ne saurait être question aujourd'hui de reprendre les bases sur lesquelles les données ont été accumulées depuis 1990. Les concepts sous-jacents, ont permis la construction du système d'information de suivi, de la SAED autour d'un consensus admis et pris en compte par l'ensemble des agents.

Cependant l'arrivée de nouveaux outils et leur confrontation aux besoins actuels de la SAED est l'occasion de réfléchir sur deux points qui ont pu apporter des problèmes dans l'utilisation du système :

- la prise en compte du caractère temporel de certaines données,
- le recours à des codages numériques des données qualitatives

En effet, il rapidement apparu que derrière ce qui avait été identifié comme des états permanents se cachaient des dynamiques très fortes, et qu'il était nécessaire de garder trace des états successifs, et non se contenter de la seule référence à la situation actuelle. Ceci concerne les signalétiques aménagements, acteurs et unités de mise en valeur.

Des solutions de compromis ont été mises en place assez rapidement, mais les outils disponibles aujourd'hui, ainsi que l'état des connaissances scientifiques autorisent des solutions efficaces appuyées par une réflexion sur le rôle du temps dans le système et fondées sur la mise en place de mécanismes de versionnement des tables signalétiques.

1. La mesure du temps

Les premières questions à aborder concerne la manière dont le temps est perçu dans le système, selon quel système de référencement (calendrier) il est utilisé, avec quelle précision de mesure.

1.1. Les principes

La mesure du temps se fait selon deux approches, l'une orientée date ou instant et l'autre orientée durée :

- En tant qu'instant, et cela concerne d'une part les dates de début de situation (création d'objet ou de version par exemple pour les aménagements : date de création, de transfert ...) et d'autre part les dates de transactions informatiques (mises à jour de données principalement),
- En tant qu'intervalle entre deux dates, ou durée concernée par la mesure. Il s'agit ici des données de suivi qui concernent une période (année agricole ou saison de culture).

D'autre part dans une base de données, on distingue traditionnellement trois types de temporalité, selon les points de vue suivants :

- le temps de transaction, correspondant à la date à laquelle l'opération de saisie ou mise à jour des données a été réalisée. Ce type de date est géré par le système, ne peut concerner que le passé et est connu dans la base de données SAED sous l'appellation date de mise à jour attachée à chaque enregistrement de chaque table.
- le temps de validité, qui indique la période de validité de l'information. Ce type est géré par l'utilisateur, et peut concerner passé et avenir.
- le temps utilisateur, qui consiste en attributs de type date, entièrement gérés par l'utilisateur.

Enfin le temps est mesuré selon un système de référencement et un niveau de granularité. Dans le cas présent, deux systèmes de référencement cohabitent : le calendrier grégorien classique, années civiles ou calendaires (début de cycle annuel au 1er janvier) et le système des années ou campagnes agricoles (début de cycle annuel au 1er juillet) et plusieurs niveaux de granularité : le jour, l'année (civile ou agricole), la saison (hivernage ou contre-saisons) .

1.2. Le contexte

Ce double système de datation est imposé par la juxtaposition de deux logiques :

- l'une fondée sur les années calendaires, qui concerne les dates dites ordinaires, qu'il s'agisse aussi bien de toutes les dates de transaction informatique, que des dates d'enregistrement de travaux d'entretien ou de création d'aménagements liés aux années budgétaires de la SAED, des opérations administratives et financières effectuées par les O.P., d'attribution d'UMV...
- l'autre fondée sur les années agricoles, et qui concerne la mise en valeur et la mise en culture des terres.

Pour enregistrer ces dates, deux systèmes de calendriers cohabitent dans la base de données avec pour chacun plusieurs systèmes de granularité : l'un de type année calendaire ou civile, avec des mesures aux niveaux annuel ou journalier, le second de type année agricole ou campagne avec deux niveaux annuel (agricole ou campagne) saison de culture (hivernage, contre saisons froide et chaude). Dans le cas où il serait nécessaire de changer de système, il a été établi les règles suivantes :

- l'année agricole associée à l'année calendaire N, est celle qui commence avec l'hivernage de l'année de rang N
- l'année calendaire en correspondance avec une année agricole est celle de sa saison d'hivernage.

Pour rationaliser et sécuriser les références aux années agricoles et saisons il est mis en place une entité saisons, qui sera utilisée dans les zones de liste modifiables sur les formulaires de saisie. Afin d'éviter les erreurs de saisies, il est proposé des valeurs par défaut en saisie :

- pour les années calendaires, l'année de la date système de l'ordinateur
- pour les années et campagnes agricoles, l'année agricole associée, et le choix dans la zone modifiable est limité aux campagnes de l'année en cours de saisie et l'année précédente.

1.3. Les actions sur la base de données

Modifier les formulaires de saisie pour installer les zones de listes modifiables pour les années agricoles et les saisons. Sont concernés les formulaires aménagement, UMV, et mise en valeur.

Modifier les formulaires pour proposer les valeurs par défaut pour les champs dates. Sont concernés les formulaires aménagement, OP, UMV, et mise en valeur.

2. Passage de l'an 2000

2.1. Le contexte

Le système de datation de la base de données, conçu en 1990 dans un contexte de recherche d'économie de place mémoire et de nombre de frappes au clavier, code les années calendaires sur deux chiffres. Dans ce contexte le système risque d'être perturbé avec l'arrivée du nouveau siècle. Ceci va concerner essentiellement les opérations suivantes :

- D'abord un risque de confusion entre l'année 2000 et certaines données manquantes qui ont été mises à zéro.
- Ensuite des ordres de classement un peu anachronique dans les opérations de tri, pour les affichages à l'écran et les états de sortie.
- Enfin des erreurs dans les calculs de durée séparant deux dates ainsi codées sur deux chiffres

Trois types de dates sont présentes dans le système :

- Les dates de mise à jour des données, ou dates transactionnelles. Elles sont gérées automatiquement à partir de la date système par l'application et donc tout est pris en charge par ACCESS.... dans la mesure où l'ordinateur qui héberge l'application supporte les dates postérieures à 1999.
- Des datations annuelles sont utilisées pour les créations d'OP, d'aménagement, les réhabilitations... ainsi que pour les UMV dans les fichiers historiques. Là le codage sur deux chiffres a été utilisé et doit être passé à quatre chiffres dans le système sous ACCESS.
- Des datations à la saison, sous la forme AA/BB/S ou AA et BB représentent les années calendaires et S la saison (1=hivernage, 2=CSF et 3=CSC). Le passage à un codage de type AAAA/BB/S résoudra le problème en autorisant tris corrects et calculs d'intervalles de temps entre deux dates.

2.2. Les actions

- Passage des dates annuelles à 4 chiffres : correction systématique des fichiers concernés et des écrans de saisie et états associés.
- Passage des dates de saison de 5 à 7 caractères : correction systématique des fichiers concernés et des écrans de saisie et états associés.

3. Mise en place d'une entité " années agricoles "

3.1. Le contexte

Le passage à une datation des saisons sur 7 caractères peut entraîner une surcharge de travail de saisie, mais surtout une augmentation du risque d'erreur de frappe.

Il est envisageable de créer une entité “années agricoles” qui servira directement de référence pour les saisies par choix dans une zone de liste construite à partir de ces données. Les saisons proprement dites, produit cartésien direct entre l’entité saison existante et les années agricoles de saison, seront saisies en choisissant dans une requête croisant ces deux entités.

3.2. Les actions

- Création d’une table saison, avec code et libellé en clair, pour faciliter les saisies en diminuant les risques de fautes de frappes, avec un formulaire de saisie associé.
- Et recours à cette table dans les écrans de saisie, par le truchement de zone de liste.

4. Versionnement des fiches

La mise en place de datation des fiches va se faire en utilisant une technique de versionnement.

4.1. Le contexte

On retrouve ci-dessous la liste de l’ensemble des tables de la base de données, en distinguant celles qui doivent faire l’objet d’un versionnement de celles pour lesquelles ce n’est pas nécessaire. Par versionnement, on entend une duplication de la fiche concernée, puis mise à jour des informations modifiées, et enregistrement de la date de validité des nouvelles informations.

Table	Datation	Mode de datation
Loc: Arrondissements	Non	
Loc: Communautés rurales	Non	
Loc: Délégations	Non	
Loc: Secteurs d'encadrement	Non	
Loc: Villages	Oui, pour les données démographiques	Entité dérivée pour les données et date de chaque fiche
Loc: Zones d'encadrement	Oui, pour les changements	Recodage et date de valeur
Mod: Bailleurs de fonds	Non	
Mod: Raisons d'abandon des	Non	
Mod: Raisons de non	Non	
Mod: Raisons de sinistre	Non	
Mod: Saisons de culture	Non	
Mod: Spéculations cultivées	Non	

Table	Datation	Mode de datation
Mod: Types d'aménagement	Non	
Mod: Types d'OP	Non	
Sig: Aménagement	Oui	Versionnement et date de version
Sig: Historique unités de mise	Oui	Date
Sig: OP et autres acteurs	Oui	Versionnement et date de version
Sig: Propriétaires de matériel	Oui	Versionnement et date de version
Sig: Riziers	Oui	Versionnement et date de version
Sig: Unité de mise en valeur	Oui	Versionnement et date de version
Sui: Historique de la mise en	Oui	Date
Sui: Mise en valeur	Oui	Date

Comme le reprend le tableau ci-dessus, certaines informations sont enregistrées annuellement, ou par saison, et systématiquement, il s'agit par exemple des attributions d'UMV ou des cultures pratiquées ; un attribut de datation est donc présent dans les tables associées, et le système est opérationnel. Pour d'autres qui décrivent un état permanent la nouvelle version des données prend la place de l'ancienne, qui de ce fait est perdue. Pour conserver trace des anciennes valeurs, jusqu'à présent, on enregistrerait les nouvelles valeurs sous un nouvel identifiant : création d'un nouveau code pour enregistrer des mouvements d'état. Donc le versionnement doit dans ce cas offrir plus de souplesse en autorisant des analyses diachroniques.

Le fait d'attacher, par l'intermédiaire d'une date de début et de fin, une plage de temps de validité de la version doit permettre de s'affranchir du champ témoignant de l'existence (ou non) de l'objet courant (aménagement, OP ou UMV).

Cette technique rendra inutile les fichiers d'historique qui avaient été mis en place pour pallier le défaut de conservation des états passés.

Par contre cela va avoir pour effet de gonfler les tables et donc ralentir les consultations.

4.2. Illustration du versionnement sur le signalétique aménagement

Afin de bien faire comprendre l'intérêt et les conséquences du mécanisme introduit, nous allons montrer comment prendre en compte le phénomène de transfert des aménagements, en présentant la situation sans et avec versionnement.

4.2.1. Les faits

En 1992 l'aménagement de Boundoum a été transféré.

4.2.2. La base de données sans versionnement

Quand un aménagement change d'état, dans la table SGAMENA, on modifie la ou les valeurs des attribus qui ont changé (par exemple il est transféré). Par conséquence, on a perdu ses caractéristiques précédentes :

C_AMENAGE	N_AMENAGE	T_TRANSFERT
11040	BOUNDOUN	OUI

4.2.3. La base de données avec versionnement

La structure de données prévoit des dates de valeur de chaque ligne, et quand un aménagement change d'état, dans la table SGAMENA, on commence par le dupliquer, puis on modifie les champs qui ont changé sur la nouvelle version de l'aménagement qui conserve le même identifiant. On a conservé ses caractéristiques précédentes.

C_AMENAGE	N_AMENAGE	T_TRANSFERT	ANNEE_VALEUR	ANNEE_VALEUR_FIN
11040	BOUNDOUN	NON	0	1991
11040	BOUNDOUN	OUI	1992	2099

4.3. Les actions

- Modification des tables Aménagement, OP et UVM en y rajoutant les dates de début et de fin de version avec une indexation sur la date de début en plus.
- Rajouter sur les écrans un bouton de versionnement, avec le code associé.
- Compléter les boutons " Versionner ", " Ajouter " et " Supprimer " pour assurer les contraintes d'intégrité sur les dates de début et de fin afin d'assurer la couverture complète et unique des intervalles de temps.
- Mettre à jour les données.

5. Variables qualitatives

5.1. Le contexte

Le système de la base de données socio-économiques utilise des variables de type qualitatifs (type d'aménagement, nature de culture...) prenant leurs valeurs à partir d'un codage numérique associé à des nomenclatures ou des listes de modalités. La référence se fait par l'emploi de variable qualitative, c'est à dire de champ numérique associé à une table donnant la correspondance entre code numérique et libellé.

Cette méthode de recours à un codage numérique, choisie à l'époque de l'implantation de la base dans l'environnement FOXPRO, permet de faciliter la saisie en limitant le nombre de caractères utilisés, en diminuant de ce fait les risques d'erreur, et de réduire la taille des fichiers. Ce codage numérique assure aussi un lien facile avec les logiciels statistiques utilisés à la SAED et permet aisément la construction de tableaux de fréquence, croisés ou autres

analyses statistiques. Enfin l'expression des sélections et filtrage sur la base de données est simplifiée et allégée par le recours au codage numérique plus facile à écrire et moins sujet à erreurs de rédaction ou fautes d'orthographe. La contrepartie de ce codage numérique réside dans les difficultés de lecture des données brutes et la nécessaire jointure avec la table de nomenclature pour décoder les données.

L'augmentation considérable des tailles des disques des ordinateurs, associés à l'utilisation dans les formulaires de saisie sous ACCESS, les contrôles de formulaires de type zone de liste modifiable permettent de coder directement dans les fichiers les libellés des variables en questions. Cette méthode qui doit simplifier lecture des données et éviter les jointures avec les tables de nomenclatures, risque d'alourdir par contre les traitements statistiques, et d'autre part interdiront le recours à des nomenclatures hiérarchisées avec exploitation des données à des niveaux de troncature variables dans cette hiérarchie.

Donc dans un premier temps afin de ne pas changer le mode d'exploitation de la base de données, en particulier ne pas intervenir sur les structures de fichier et simplifier l'expression des requêtes, le système des variables qualitatives (codage numérique en association à une table de nomenclature) a été maintenu. Dans l'avenir un système à double codage pourra être mis en place, alliant par-là même les avantages des deux systèmes : codage numérique et libellé de modalités en clair.

5.2. Les actions

- Soit création d'un champ libelle associé aux codes numériques ou augmentation des largeurs de champs des variables pour accueillir les libellés.
- Correction des valeurs saisies.
- Modification des formulaires de saisie

6. Le nouveau modèle de données

La grande nouveauté concerne donc la temporalisation des signalétiques aménagement, acteurs et unités de mise en valeur. Les conséquences immédiates de ce choix se situent :

- au niveau de la structure des entités associées avec l'ajout de deux champs dates pour indiquer la période de validité des données
- au niveau de l'architecture globale du modèle avec la disparition des entités d'historique que la présence d'attributs de date de valeur rend inutiles - une table pour les aménagements, pour les acteurs, les UVM et les mises en culture.

Corrélativement, les procédures de clôtures de campagnes deviennent, elles aussi, caduques. Enfin pour le signalétique des UVM, cela se traduit par une diminution de volume puisque ne seront dupliqués des UVM que si leur situation a changée d'une année sur l'autre contrairement à la situation passée où la répétition était systématique.

6.1. Les principes

Donc la principale réorganisation du modèle concerne l'introduction du principe de versionnement des entités signalétiques aménagement, acteurs et unités de mise en valeur. Cela signifie que chaque situation des éléments décrits dans chacune de ces entités sera conservée contrairement au principe actuel qui ne conserve que la dernière situation connue.

Afin de mettre en place ce mécanisme, il faut agir sur la structure des entités pour :

- ajouter deux attributs indiquant les dates de validité de l'occurrence de l'entité - date de début et date de fin,
- compléter la clé d'index, constituée du seul identifiant, avec la date de début de validité afin de respecter l'unicité des valeurs de clé.

Deux systèmes de calendrier seront utilisés pour enregistrer ces dates :

- système des années civiles ou calendaires (début de cycle au 1er janvier) pour les aménagements et les acteurs,
- système des années agricoles (début de cycle au 1er juillet) pour les unités de mise en valeur.

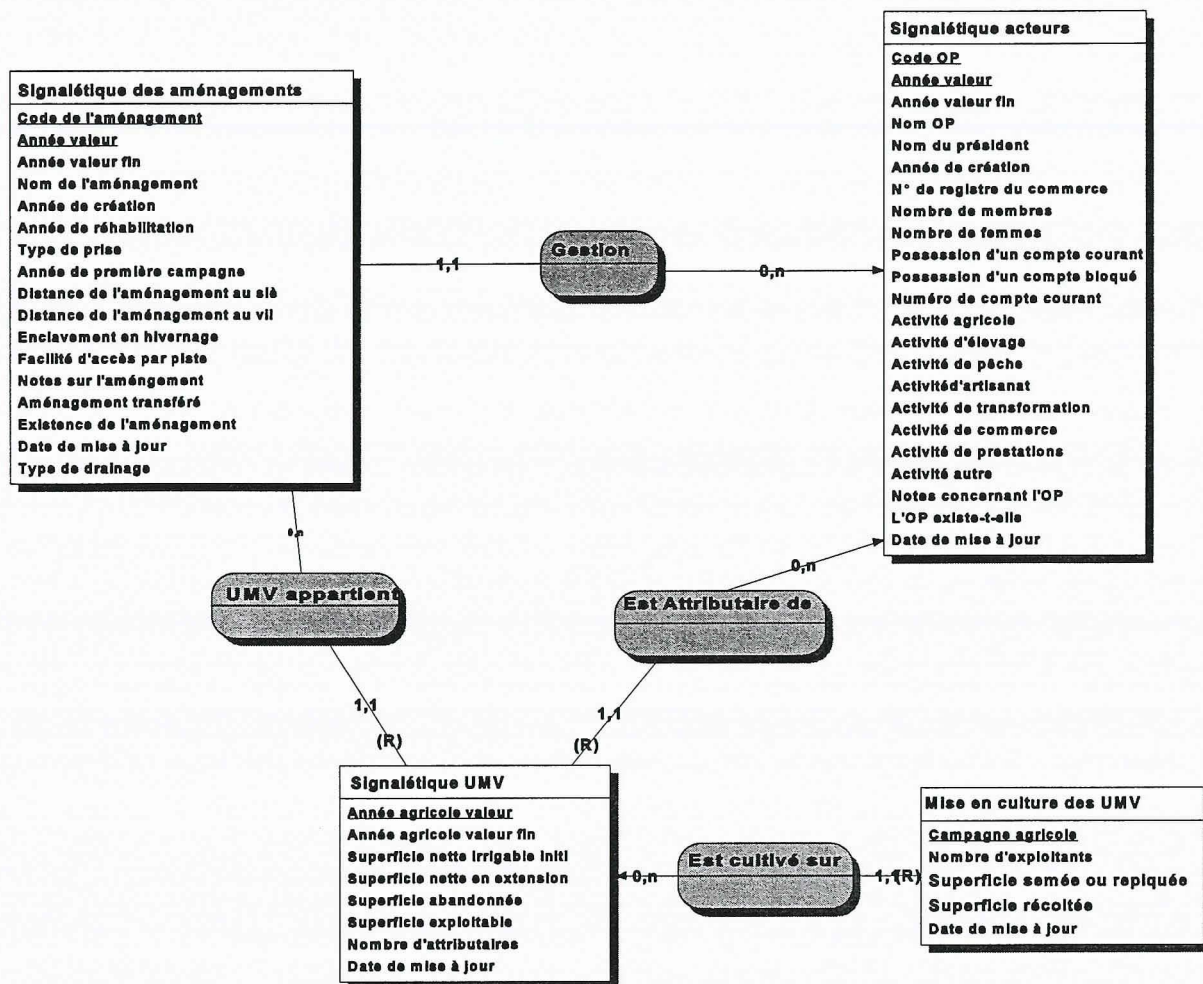
Le système fonctionne sur le principe de complétude du temps durant la durée de vie de l'élément, ce qui signifie :

- qu'un élément, c'est à dire un aménagement, un acteur, une UMV, identifié par son code est décrit durant toute sa période d'existence, de sa création à sa disparition. Dans le cas où la date de disparition n'est pas connue, on considérera artificiellement que la fin de l'élément en question est fixée à la fin du prochain siècle.
- que tous les états successifs de cet élément sont décrits, avec couverture complète, et sans trou ni redondance de dates.
- un nouvel état, matérialisé par un nouvel enregistrement avec ses dates de validité, sera créée chaque fois qu'on voudra enregistrer une modification d'une des caractéristiques (valeur d'un des attributs) de l'élément en question.

6.2. Le nouveau modèle

Sur le plan de l'architecture du système, le versionnement permet une simplification du modèle avec la disparition des entités d'historique qui avaient été construites pour les UMV et leur mise en culture : les entités signalétiques des UMV et suivi des mises en culture avec les dates de validité, permettront de conserver trace de toutes les situations présentes et passées.

Le graphique ci-dessus reprend donc une présentation simplifiée du modèle conceptuel de données, en ayant élagué toutes les entités qui relèvent des nomenclatures. On notera au passage les nouvelles clés d'indexation des entités signalétiques qui intègrent la dimension temporelle.



La réorganisation des traitements

1. Le versionnement

La mise en place du mécanisme de versionnement fondé sur le principe de complétude temporelle nécessite l'installation de fonctionnalités nouvelles afin d'aider l'utilisateur dans ses tâches de saisie tout en maintenant l'intégrité de la base. Ces fonctions concernent les opérations suivantes :

- le versionnement proprement dit, qui crée une nouvelle ligne dans la table,
- la suppression d'une ligne de la table,
- la clôture, pour décider de la date de fin d'existence d'un élément.

La réalisation de chacune de ces opérations s'accompagne d'un contrôle d'intégrité et d'une remise en conformité des règles de complétude temporelle.

Les seules dates de début de période de validité sont accessibles directement à partir des écrans de consultation et mise à jour. Les dates de fin de validité sont systématiquement calculées à partir de la date de début de la version suivante ou de la fin de vie de l'élément considéré.

1.1. Le versionnement

Cette opération est entièrement nouvelle et consiste à partir :

- d'un enregistrement, situation d'un élément valable pour une période de validité allant de la date D1 à la date D2
- et d'une troisième date D3, nouvelle date de validité, comprise entre D1 et D2,

à réaliser les deux actions suivantes :

- création d'un nouvel enregistrement, réplique exacte de l'enregistrement précédent, mais valable de D3 à D2
- modification de la date de fin de validité de l'enregistrement initial à D3-1, ce qui signifie que cet enregistrement cesse sa validité à la date précédente D3, selon le calendrier et dans le système de granularité utilisé pour ces éléments.

Pour le nouvel enregistrement ainsi créé, il ne reste plus à l'utilisateur qu'à saisir la nouvelle valeur du paramètre modifié. Au bout du compte, deux enregistrements décrivent donc respectivement les situations de D1 à D3, et de D3 à D2.

1.2. La suppression

Cette opération existe déjà dans le système, mais pour les entités faisant l'objet de versionnement elle a dû être adaptée, principalement pour contrôler et éventuellement rétablir l'intégrité temporelle.

Après l'effacement effectué donc comme sur toute entité standard, on opère une remise en place de l'intégrité temporelle, selon le principe, déjà évoqué, qu'un élément doit être décrit sur toute sa période d'existence et sans trou.

1.3. La clôture

La date de fin d'existence d'un élément, et plus généralement la date de fin de validité n'est pas accessible directement en saisie. Pour la modifier, il est nécessaire de passer :

- par la fonction de versionnement pour la fin de validité, en créant une nouvelle version dont la date de début définit la date de fin de la version précédente de l'enregistrement originel,
- par la fonction clôture pour la fin d'existence de l'élément, c'est à dire date de fin de validité pour la dernière version de l'élément en question.

La clôture est donc, elle aussi, une opération nouvelle qui consiste à partir :

- d'un enregistrement, situation d'un élément valable pour une période de validité allant de la date D1 à la date D2
- et d'une troisième date D3 postérieure à D1,

à réaliser les deux actions suivantes :

- affectation de la date D3 comme date de fin de validité pour l'enregistrement courant,
- suppression des éventuelles versions postérieures à la date D3, pour l'élément en question.

1.4. Le contrôle d'intégrité temporelle

Il s'agit de vérifier après toute intervention sur les dates de validité des diverses versions d'un élément que la règle d'intégrité temporelle est bien respectée : tous les éléments doivent être décrits pour toute date comprise entre sa naissance et sa mort.

En cas de non-respect de cette règle, c'est-à-dire s'il existe des périodes de temps non couvertes par un intervalle de dates de validité, on bouche autoritairement le trou constaté. En partant de chacune des versions d'un élément, on vérifie que la date de fin de validité de la version précédente est antérieure d'une unité de temps relativement à la date de début de la version courante. Si ce n'est pas le cas, on force cette date de fin de validité de version précédente à précéder d'une unité de temps exactement la date de début de validité de la version courante qui la suit immédiatement.

2. La formulation des requêtes

Le système de versionnement mis en place apporte une plus grande richesse d'information conservée ; avec la possibilité de restituer les situations passées, mais cela va se traduire bien sûr par une complexification de l'accès aux données. En effet le versionnement induit des répétitions d'identifiant des éléments dans les tables, comme cela a déjà été signalé dans la description des structures des données, l'identifiant n'est plus une clé d'accès unique aux données et il faut le compléter par la date de début de validité pour obtenir l'unicité. Cette technique va devoir être systématiquement utilisée dans la rédaction des requêtes et plus particulièrement dans les opérations de jointures entre tables.

Cette démarche fait appel à un certain nombre d'opération sur les dates, considérées soit comme instant, soit intervalle, que l'on va tenter de formaliser et d'explicitier ci-dessous parmi un ensemble de situations pouvant se produire.

Un dernier point doit être abordé avec la prise en compte des deux calendriers présents et utilisés dans l'application : les années calendaires ou civiles d'un côté et les campagnes agricoles de l'autre.

2.1. Accès à une table versionnée

Ce type de démarche nécessite de bien identifier et formuler le type d'accès aux données que l'on veut réaliser. La question fondamentale concerne la dimension temporelle de la requête :

- s'agit-il d'un accès transversal aux données : extraire la situation à une date donnée,
- s'agit-il d'un accès longitudinal : extraire pour un, ou plusieurs éléments leurs différentes situations au cours du temps,
- d'un couplage des deux avec un accès sur un intervalle de dates

2.1.1. Accès transversal sur une date

2.1.1.1 Formalisation

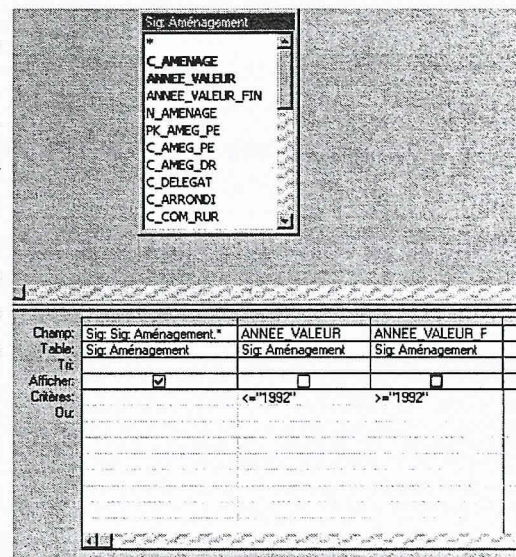
A partir de la connaissance d'une date D3, il s'agit d'extraire pour chaque élément la version qui décrit cette date. La recherche doit donc sélectionner tous les enregistrements (ou versions) dont l'intervalle de validité contient la date D3 en question. L'opération peut donc se formuler, si les champs DATE_VALEUR et DATE_VALEUR_FIN sont les deux champs bornant l'intervalle de validité de la version

(DATE_VALEUR <= D3) et (DATE_VALEUR_FIN >= D3)

2.1.1.2 Exemple sur la table des aménagements

A titre d'exemple, on trouvera ci-joint, et ci-dessous, l'expression de la requête sélectionnant la situation des aménagements en 1992.

La rédaction de la requête a été constituée à l'aide de l'assistant à la construction de requête proposé par ACCESS, mais son expression sous forme SQL est donnée ci-après.



```
SELECT [Sig: Aménagement].*
FROM [Sig: Aménagement]
WHERE ((([Sig: Aménagement].ANNEE_VALEUR)<="1992") AND (([Sig: Aménagement].ANNEE_VALEUR_FIN)>="1992"));
```

2.1.2. Accès longitudinal

L'accès longitudinal, ou chronologique, est, pour sa part, plus classique. La sélection se faisant communément sur le simple identifiant ou une condition logique classique sur les autres attributs, on ne fera pas référence à la date dans la rédaction de la requête, et il pourra être donc obtenu tout ou partie des versions d'un ou plusieurs éléments.

2.1.3. Accès transversal sur intervalle de dates

Il s'agit ici de sélectionner, pour une tranche de temps, l'ensemble des situations ou versions des éléments choisis.

2.1.3.1 Formalisation

Le principe de sélection peut être formalisé en utilisant le concept d'intervalle de dates. A partir de la connaissance de l'intervalle [D3,D4] objet de la requête, on retiendra tous les

enregistrements dont l'intervalle de validité coupe cet intervalle de référence, ce qui peut recouvrir les situations suivantes :

- l'intervalle de validité est entièrement inclus dans [D3,D4]
- l'intervalle de validité recouvre entièrement [D3,D4]
- le début de l'intervalle de validité est compris dans [D3,D4]
- la fin de l'intervalle de validité est compris dans [D3,D4]

Ce que l'on peut reformuler en disant que l'on recherche tous ls enregistrements vérifiant l'une ou l'autre des propriétés suivantes :

- débuter avant D3 et se termine après D3
- débuter entre D3 et D4

L'opération peut donc se rédiger, si les champs DATE_VALEUR et DATE_VALEUR_FIN sont les deux champs bornant l'intervalle de validité de la version

((DATE_VALEUR<= D3) et (DATE_VALEUR_FIN>=D3))

ou

((DATE_VALEUR>= D3) et (DATE_VALEUR<=D4))

2.1.3.2 Exemple sur la table des unités de mise en valeur

A titre d'exemple, on trouvera ci-joint, et ci-dessous, l'expression de la requête sélectionnant la situation des UMV (unités de mise en valeur) entre les campagnes 1992/93 et 1996/97.

La rédaction de la requête a été constituée à l'aide de l'assistant, mais son expression sous forme SQL est donnée ci-après.

Champ:	Sig: Unité de mise en valeur	ANNEE_AGRIC_VALEUR	ANNEE_AGRIC_VALEUR_FIN
Table:	Sig: Unité de mise en valeur	Sig: Unité de mise en valeur	Sig: Unité de mise en valeur
Ti:			
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères:	<="1992/93" >="1992/93" Et <="1996/97"		

```
SELECT [Sig: Unité de mise en valeur].*
FROM [Sig: Unité de mise en valeur]
WHERE (( ([Sig: Unité de mise en valeur].ANNEE_AGRIC_VALEUR) <="1992/93") AND (([Sig: Unité de mise en valeur].ANNEE_AGRIC_VALEUR_FIN) >="1992/93")) OR
( ( ([Sig: Unité de mise en valeur].ANNEE_AGRIC_VALEUR) >="1992/93") AND (([Sig: Unité de mise en valeur].ANNEE_AGRIC_VALEUR) <="1996/97"));
```

2.2. Jointure entre tables versionnée et non versionnée, non datée

Dans ce contexte le mécanisme de versionnement n'a pas d'incidence, on opérera selon les procédures habituelles, en ayant néanmoins bien à l'esprit que le versionnement induira dans la table résultante des séquences d'occurrences associées à des versions différentes et successives d'un même élément, donc un même code identifiant.

Concrètement cela signifie que si, par exemple, il a été fait référence à la table aménagement, le même code aménagement pourra apparaître plusieurs fois, pour les différentes versions de l'aménagement en question. Il faudra donc penser à transférer aussi les dates de validité dans la table de sortie.

D'autre part les considérations développées ci-dessus concernant l'accès à la table versionnée s'appliquent bien sur aussi dans ce contexte.

2.3. Jointure entre tables versionnée et non versionnée, datée

Cette approche relève des considérations développées ci-dessus dans la rédaction de requêtes temporelles transversales. La date D3 évoquée alors n'est autre ici que le champ date de la table non versionnée. C'est ici la première situation complexe dans laquelle le versionnement influe directement dans la rédaction des requêtes de sélection ou de jointure

2.3.1. Jointure sur la base du même calendrier

Nous prendrons pour exemple ici la jointure entre la table des unités de mise en valeur et celle des mises en cultures. Il s'agit bien du même calendrier, mais avec un niveau de granularité temporelle différent : la campagne pour la première et la saison pour la seconde.

Comme ci-avant il va être présenté la mise en oeuvre de la requête à l'aide de l'assistant et puis son expression en langage SQL.

Champ	Sig: Unité de mise en valeur	Sui: Mise en valeur	ANNEE_AGRIC VALEUR	ANNEE_AGRIC VALEUR FIN
Table	Sig: Unité de mise en valeur	Sui: Mise en valeur	Sig: Unité de mise en valeur	Sig: Unité de mise en valeur
Titre				
Afficher	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères			<=ExtracChaine([Sui: Mise en valeur][CAMPAGNE];1;7)	
Durée			>=ExtracChaine([Sui: Mise en valeur][CAMPAGNE];1;7)	

```
SELECT [Sig: Unité de mise en valeur].*, [Sui: Mise en valeur].*
FROM [Sui: Mise en valeur] INNER JOIN [Sig: Unité de mise en valeur] ON ([Sui: Mise en valeur].C_OPDIV = [Sig: Unité de mise en valeur].C_OPDIV) AND ([Sui: Mise en valeur].C_AMENAGE = [Sig: Unité de mise en valeur].C_AMENAGE)
WHERE ((([Sig: Unité de mise en valeur].ANNEE_AGRIC_VALEUR) <= Mid([Sui: Mise en valeur]![CAMPAGNE],1,7)) AND (([Sig: Unité de mise en valeur].ANNEE_AGRIC_VALEUR_FIN) >= Mid([Sui: Mise en valeur]![CAMPAGNE],1,7)));
```


On remarquera que le changement de granularité temporelle est assuré en extrayant de la saison l'expression de sa campagne de rattachement constituée de ses 7 premiers caractères.

2.3.2. Jointure avec changement de calendrier

Compte tenu des hypothèses posées pour assurer le changement de calendrier, la technique utilisée va être de même nature que dans le changement de granularité présenté ci-dessus : l'année calendaire associée à une campagne agricole étant son année calendaire de début, elle s'obtient en ne retenant que les 4 premiers chiffres.

A titre d'exemple, nous présentons ci-dessous selon la même logique que celle utilisée jusqu'à maintenant la jointure entre la table Mise en culture et la table OP.

Champ:	[Sig: OP et autres ac]	[Sui: Mise en valeur]	ANNEE VALEUR	ANNEE VALEUR FIN
Table:	Sig: OP et autres ac	Sui: Mise en valeur	Sig: OP et autres acteurs	Sig: OP et autres acteurs
Tic:				
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères:			<=ExtracChaine([Sui: Mise en valeur].[CAMPAGNE];1;4)	>=ExtracChaine([Sui: Mise en valeur].[CAMPAGNE];1;4)
Or:				

```
SELECT [Sig: OP et autres acteurs].*, [Sui: Mise en valeur].*,
[Sig: OP et autres acteurs].ANNEE_VALEUR
FROM [Sui: Mise en valeur] INNER JOIN [Sig: OP et autres
acteurs] ON [Sui: Mise en valeur].C_OPDIV = [Sig: OP et autres
acteurs].C_OPDIV
WHERE ((([Sig: OP et autres acteurs].ANNEE_VALEUR)<=Mid([Sui:
Mise en valeur].[CAMPAGNE],1,4)) AND (([Sig: OP et autres
acteurs].ANNEE_VALEUR_FIN)>=Mid([Sui: Mise en
valeur].[CAMPAGNE],1,4)));
```

2.4. Jointure entre deux tables versionnées

Cette démarche correspond en réalité à la construction d'un double versionnement sur la base du croisement des deux systèmes de versionnement de chacune des tables originelles, et selon une procédure dérivée de ce que l'on appelé, en mono-table ci-dessus, l'accès transversal sur intervalle de dates.

2.4.1. Formalisation du problème

Le formalisme reprend l'écriture développée ci-dessus, à la différence près que les rôles de paramètres D3 et D4 sont maintenant tenus par les champs Date de début et fin de validité de la deuxième table.

Afin de compléter les calculs et obtenir pour chacun des enregistrements ainsi construits des dates de validité correctes, on calculera :

- date de début de validité comme la plus grande des deux dates de début de validité des deux enregistrements joints
- date de fin de validité comme la plus petite des deux dates de fin de validité des deux enregistrements joints

2.4.2. Exemple sur aménagements et OP

L'exemple ci-dessous montre la mise en oeuvre de la technique sur les tables aménagements et OP.

On notera l'appel de deux fonctions spécifiques, Minimum et Maximum, développées spécialement et localisées dans un module particulier à l'application. Elles permettent de recalculer pour chaque enregistrement ses dates de validité Début et Fin à parti des dates de validité des enregistrements originels

Champ:	Sig: Am	Sig: O	Début: Maximum([Sig: Aménagement].[ANNEE_VALEUR],[Sig: OP et autres acteurs].[ANNEE_VALEUR])	fin: Minim	ANNEE_VALEUR	ANNEE V
Table:	Sig: Am	Sig: O			Sig: Aménagement	Sig: Amén
Tit:						
Afficher:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Critères:						
Ord:						

```

SELECT [Sig: Aménagement].*, [Sig: OP et autres acteurs].*,
Maximum([Sig: Aménagement].[ANNEE_VALEUR],[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR]) AS Début, Minimum([Sig:
Aménagement].[ANNEE_VALEUR_FIN],[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR_FIN]) AS fin
FROM [Sig: Aménagement] INNER JOIN [Sig: OP et autres acteurs]
ON [Sig: Aménagement].C_OPDIV = [Sig: OP et autres
acteurs].C_OPDIV
WHERE ((([Sig: Aménagement].ANNEE_VALEUR)<=[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR]) AND ([Sig:
Aménagement].ANNEE_VALEUR_FIN)>=[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR])) OR ((([Sig:
Aménagement].ANNEE_VALEUR)>=[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR]) And ([Sig:

```

```

SELECT [Sig: Aménagement].*, [Sig: OP et autres acteurs].*,
Maximum([Sig: Aménagement].[ANNEE_VALEUR],[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR]) AS Début, Minimum([Sig:
Aménagement].[ANNEE_VALEUR_FIN],[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR_FIN]) AS fin
FROM [Sig: Aménagement] INNER JOIN [Sig: OP et autres acteurs]
ON [Sig: Aménagement].C_OPDIV = [Sig: OP et autres
acteurs].C_OPDIV
WHERE ((([Sig: Aménagement].ANNEE_VALEUR)<=[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR]) AND ([Sig:
Aménagement].ANNEE_VALEUR_FIN)>=[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR])) OR ((([Sig:
Aménagement].ANNEE_VALEUR)>=[Sig: OP et autres
acteurs].[ANNEE_VALEUR]) And ([Sig:

```



```
Aménagement].ANNEE_VALEUR)<=[Sig:      OP      et      autres  
acteurs]![ANNEE_VALEUR_FIN]));
```

3. Les liens avec le SIG

Le versionnement du SIG est une opération qu'il va falloir entreprendre dans l'avenir. Cependant le problème est encore plus complexe du fait du caractère graphique (contour des aménagements et des UMV) des informations manipulées.

Actuellement la solution retenue d'une couche géographique par année agricole est une forme de versionnement grossier, qui ne permet que difficilement les analyses diachroniques, mais assure la conservation, sous une forme certes redondante, des descriptions des différentes situations passées.

3.1. Conséquences du versionnement

La mise en place du versionnement de la base de données va induire des modifications dans les accès depuis le SIG. Cela veut dire que les techniques de construction de requêtes telles qu'elles ont été présentées ci-dessus vont devoir être adaptées au SIG. Cela devra se faire sans difficultés puisque le même langage SQL est disponible dans le logiciel MAPINFO.

Par contre cela va résoudre des difficultés rencontrées par les opérateurs SIG devant les évolutions permanentes des fichiers signalétiques et la disparition des descriptions de situations antérieures.

3.2. Conséquences de la réorganisation des entités

La réorganisation des entités, avec la fusion des entités historiques et les entités courantes, doit simplifier la construction des cartes et l'exploitation du SIG : toutes les situations de même nature sont dans une table unique.

4. L'aide à la création d'identifiant

Il s'agit ici d'une aide à la saisie des données, réclamée depuis longtemps, qui prend le relais de l'utilisateur pour attribuer un code à un aménagement, ou une OP, à créer. Le principe est de rechercher le premier code disponible dans la base de données, et de le proposer pour identifier le nouvel élément. L'utilisateur a la possibilité d'accepter la valeur proposée ou de demander une nouvelle recherche à partir du code proposé ou à partir d'une autre valeur saisie.

La mise en place de cette fonction va de pair avec l'interdiction d'accéder en saisie à la zone de l'identifiant de chaque élément. Donc toute modification des identifiants est maintenant impossible.

Il est en effet fondamental de ne pas changer les identifiants des éléments, ils sont partagés par les diverses composantes du système de suivi-évaluation (SIG, base de données, enquêtes ...).

5. Les impressions

L'ensemble des états de sorties sont constitués en utilisant, bien sûr, les fonctionnalités que propose ACCESS à cet effet. Cependant il est nécessaire d'adapter, comme cela avait été réalisé dans la précédente application, les options de base.

Deux approches dans l'analyse, dont l'objet est de faciliter au maximum la réutilisation des états déjà constitués :

- le classement logique et opérationnel des états,
- la mise en place de système de filtrage.

5.1. L'organisation des états

La liste des états de sortie est tenue par ACCESS, cependant afin de reprendre les principes de classification d'états selon un certain nombre de principes d'ordonnancement, il a été décidé d'en tenir une spécifique à l'application en ajoutant aux paramètres de typage de ces états des options de sélection ou filtrage de la table ou de la requête qui sert de trame à l'état.

Parmi ces paramètres nécessaires à l'édition, on peut en distinguer de deux types :

- Des valeurs figurant simplement sur les états et initialisées au lancement de l'état par ACCESS directement.
- Des champs dont les valeurs serviront de filtre pour n'afficher qu'une partie des informations contenues dans la base.

5.2. Le filtrage

Comme on ne peut espérer trouver des critères généraux pour les valeurs à imprimer, le principe d'une acquisition de valeurs au lancement de l'édition est satisfaisant.

Par contre les filtrages possibles dans le deuxième cas doivent faire l'objet d'une généralisation pour les insérer dans un cadre formel partageant un même système d'acquisition de valeur.

Les filtrages sont à envisager soit sur des valeurs exactes, soit sur des plages de valeurs. Pour construire ce système, on peut s'appuyer soit sur les nomenclatures en place, soit sur les critères géographiques, soit en fin sur des critères de datation.

Pour résumer, le tableau suivant reprend ces divers types de filtrage

Types de filtrage	Paramètres	Tables de bases
Dates	Année	Unités de mises en valeur
	Saison	Mise en culture
Zonage administratif	Délégation, arrondissement, Communauté rurale	Aménagements, Unités de mise en valeur OP Rizeries
Zonage SAED	Secteur hydraulique	Aménagements, Unités de mise en valeur OP Rizeries
	Zone d'encadrement	Aménagements, Unités de mise en valeur OP Rizeries

Types de filtrage	Paramètres	Tables de bases
Nomenclatures	Types d'aménagement	Aménagements, Unités de mise en valeur
	Types d'OP	OP
	Types de culture	Mise en culture

Il faut prendre garde à la possibilité, voire la nécessité de croiser deux types de filtrage, en particulier, la sélection sur date semble quasi systématique, surtout si l'on choisit de dater tous les éléments du système.

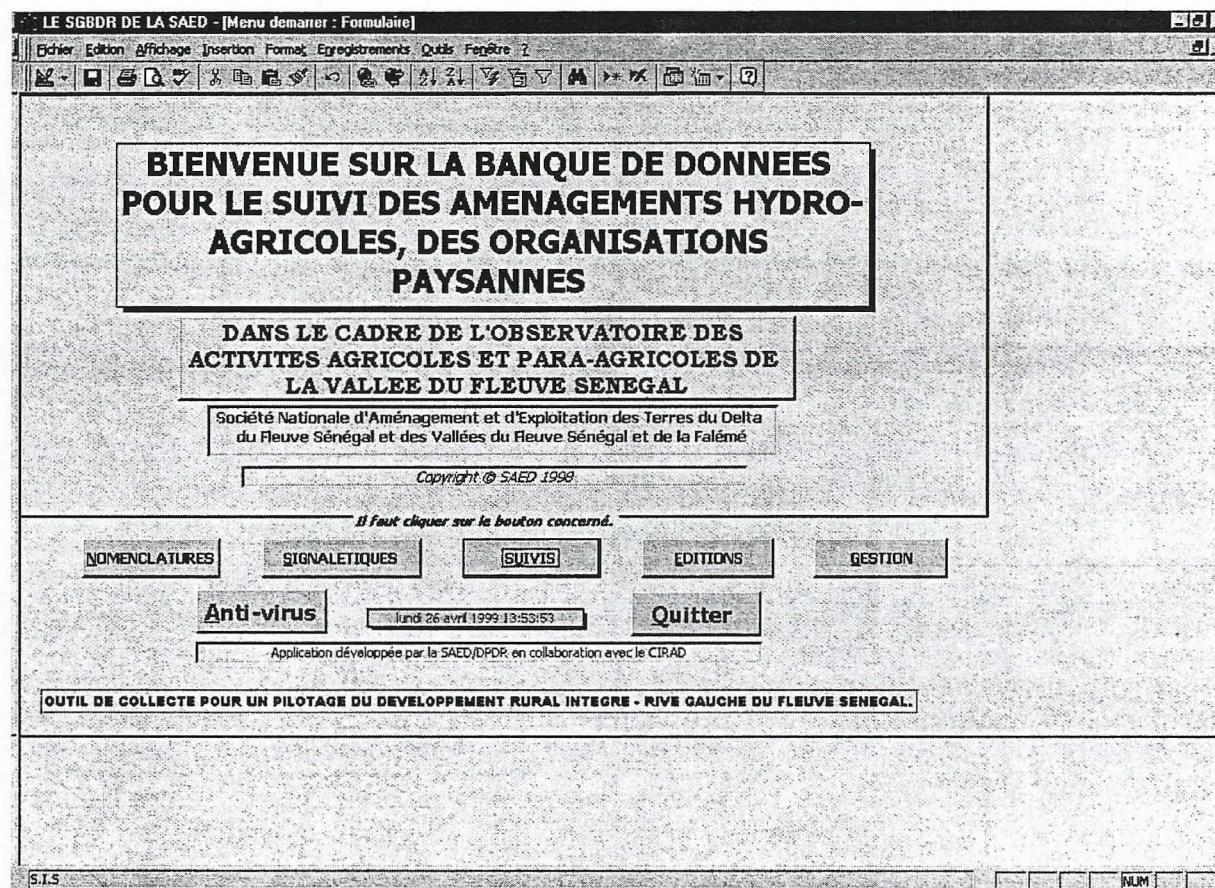
La solution que l'on peut envisager consiste à :

- mettre en place un ensemble de critères de filtrage possibles,
- indiquer pour chaque état l'utilisation de chacun de ces critères de tri,
- saisir les valeurs du critère au lancement de l'état, avec une initialisation par défaut à '*', soit pas de filtre, par un formulaire commun à tous les états,
- appuyer les états sur des requêtes faisant référence aux valeurs des critères contenus dans le formulaires de lancement des états.

Avec cette solution et le recours occasionnel à un critère saisi à la volée en réponse à une requête paramétrée, on arrivera à rétablir la situation de l' ancienne application sous Foxpro.

La réorganisation de l'application

Au lancement, l'utilisateur est accueilli par l'écran suivant qui va lui permettre de naviguer dans l'application en fonction des ses objectifs et des droits qui lui ont été accordés par l'administrateur de la base de données.



1. Les interventions sur l'application

Par rapport à l'application qui a servi aux tests sur l'année 1998 tant au sein de la DPDR à Saint Louis qu'à la délégation de Dagana, les interventions ont porté, comme cela été dit ci-dessus d'une part sur les signalétiques avec l'introduction du versionnement, ensuite sur l'élimination du concept d'historique et enfin sur la gestion des états de sorties.

2. Les aménagements

Sur les aménagements, des adaptations de détails de champ ont été effectuées sur le formulaires, et vont être détaillés ci-dessous. Mais la grande modification concerne l'introduction du concept de versionnement qui permet de garder trace des divers états dans lesquels les aménagements ont été.

Il faudra d'une part l'introduction de champs complémentaires dans la table et l'ajout de nouvelles fonctionnalités sur les écrans.

Cela se traduira aussi par des écritures spécifiques des requêtes, en distinguant des objectifs de :

- Reconstitution d'une situation par recherche de la version en cours à une date donnée,
- Reconstitution des différents états.

On doit une fois de plus insister sur la nécessité de n'accéder aux données qu'au travers de l'application afin de conserver le respect de règles d'intégrité temporelle sur la base :

- Versions apportant une complétion du temps,
- Versions temporellement disjointes.

2.1. Présentation générale de l'écran

2.2. Modification des contrôles de saisie

Passage de la zone saisie de la première campagne agricole à une zone de liste modifiable construite sur le produit cartésien d'années agricoles et saisons de cultures.

Mise en verrouillé du champ identifiant, et accès par la fonction de choix du code uniquement, en ajout d'enregistrement.

2.3. Modification boutons de commande

2.3.1. Bouton "Ajouter"

Le bouton ajouter a été enrichi d'une fonction permettant de proposer le premier code disponible dans la table des aménagements.

Le click sur le bouton Ajouter déclenche la recherche du premier code disponible dans le fichier, à partir de son début, et quatre choix sont proposés :

- l'acceptation de la valeur proposée affecte à l'aménagement le code retenu et enchaîne la saisie des attributs de l'aménagement créé,
- le saut au code suivant disponible, par la commande "Chercher Suivant",
- le saut au code précédent disponible, par la commande "Chercher Précédent",
- le déclenchement de la recherche à partir de la valeur initiale d'examen, saisie dans la zone "valeur initiale de recherche", par la commande "Chercher".

The screenshot shows a window titled "Recherche code : Formulaire". Inside, there's a header box that says "Choix de code sous contrainte de non existence". Below this, there are two input fields: "Valeur initiale de recherche" with the value "10008" and "Valeur proposée" with the value "11045". Underneath these fields are four buttons: "Chercher", "Chercher Suivant", "Chercher Précédent", and "Accepter". At the bottom of the window, there is a status bar that reads "Enr: 1 sur 1".

Afin de protéger de débordement de codes hors de la plage admissible pour la délégation, il a été opéré un contrôle pour interdire de telles actions.

2.3.2. Bouton "versionner"

Le bouton versionner permet de créer une nouvelle version de l'enregistrement courant. Il s'utilise dans les cas suivants :

- acquérir la date de prise de fonction de la nouvelle version, année N,
- interruption de la version précédente à l'année précédente de cette date, mise à N-1 du champ ANNEE_VALEUR_FIN de l'enregistrement associé,
- duplication intégrale de l'enregistrement en question, réglage des dates de valeur de cette nouvelle version et présentation à l'écran en attente de modification.

2.3.3. Bouton "clôturer"

Le bouton clôturer permet d'agir sur la date de fin de vie d'un objet sujet à versions successives :

- acquérir la date de clôture, année N, et renseignement du champ ANNEE_VALEUR_FIN de l'enregistrement courant,
- suppression des versions postérieures à la date N pour l'objet en question.

2.3.4. Bouton supprimer

Le bouton supprimer permet d'éliminer une version, un enregistrement de la table. Mais cela signifie aussi que la version précédente, si elle existe, verra sa durée prolongée jusqu'à la fin de la version éliminée.

3. Les acteurs

Comme dans le cas des aménagements évoqués ci-dessus, la technique du versionnement d'état a été appliquée au signalétique des acteurs.

Les mêmes remarques s'appliquent ici.

3.1. Présentation générale de l'écran

LE SGBDR DE LA SAED - [Signalétique des organisations paysannes]

Fichier Edition Affichage Insertion Format Enregistrements Outils Fenêtre ?

SAEDIDPR Banque de Données

SIGNALÉTIQUE DES ORGANISATIONS PAYSANNES

Ajouter Annuler Versionner Clôturer Sauvegarder Supprimer Imprimer Condition(s) Premier Dernier Précédent Suivant Fermer

Date de valeur: 1981 - 2099 Date de mise à jour: 02/03/99

Code et nom de l'organisation paysanne ou acteur de développement: 10000 SAED DELEGATION DAGANA Président: INGENIEUR DELEGUE

Type de l'OP: 11 AUTRE N° du registre de commerce:

Localisation géographique

Délégation: 1 DAGANA Année de création de l'OP: 1981

Arrondissement: 1 MBANE Total des membres = 0

Communauté rurale: 2 MBANE dont femmes = 0

Village: 14002

Existence d'un compte courant ? 1 1=Oui

Existence d'un compte bloqué ? 2 2=Non Numéro du compte CNCAS:

Les activités de l'OP: 0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non

Agriculture: 2 Elevage: 2 Pêche: 2 Artisanat: 2 Transformation: 2 Commerce: 2

Note d'observations: A TRANSFORME LE PADDY JUSQU'EN JUIN 94

Enr: 1 sur 1993

Mode Formulaire

Démarrer LE SGBDR DE LA SA... Microsoft Word - POINTS... 15:18

3.2. Modification contrôles de saisie

Passage de la zone saisie de la première campagne agricole à une zone de liste modifiable construite sur le produit cartésien d'années agricoles et saisons de cultures.

Mise en verrouillé du champ identifiant, et accès par la fonction de choix du code uniquement, en ajout d'enregistrement.

3.3. Modification boutons de commande

Comme dans le cas des aménagements, quatre boutons doivent être créés ou adaptés pour assurer les fonctionnalités et les contrôles de complétion et exhaustivité temporelle induits par le versionnement.

De la manière et selon la même logique il a été ajouté ou modifié les éléments suivants :

- Bouton "Ajouter"
- Bouton "Versionner"
- Bouton "Clôturer"
- Bouton "Supprimer"

4. Les unités de mise en valeur

Comme dans le cas des aménagements évoqués ci-dessus, la technique du versionnement d'état a été appliquée au signalétique des UMV, avec ici fusion de la table signalétique avec la table historique.

Les mêmes remarques s'appliquent ici.

4.1. Présentation générale de l'écran

LE SGBDR DE LA SAED - [Signalétique des unités de mise en valeur]

SIGNALÉTIQUE DES UNITÉS DE MISE EN VALEUR

Date de valeur: 1990/91 - 1991/92 Date de mise à jour: 24/03/99

Code et nom de l'aménagement: 10001 ASESCAW FERME EXPERIM

Code et nom de l'OP attributaire: 19001 ASESCAW

Code et nom de la zone d'encadrement: 122 B_EST

Superficie nette irrigable initiale: 215 Hectares

Superficie nette en extension: 0 Hectares

Superficie abandonnée: 0 Hectares

Superficie exploitable: 215 Hectares

Raison de l'abandon: 0 RAIS. INCONNUE

Nombre d'attributaires: 0

Note d'observations:

Ent: 1 sur 5004

Mode Formulaire

Démarrer Corel WordPerfect - ICAS... LE SGBDR DE LA SA... 18:05

4.2. Modification contrôles de saisie

Passage de la zone saisie de la première campagne agricole à une zone de liste modifiable construite sur le produit cartésien d'années agricoles et saisons de cultures.

Mise en verrouillé du champ identifiant, et accès par la fonction de choix du code uniquement, en ajout d'enregistrement.

4.3. Modification boutons de commande

Comme dans le cas des aménagements, quatre boutons doivent être créés ou adaptés pour assurer les fonctionnalités et les contrôles de complétion et exhaustivité temporelle induits par le versionnement.

De la manière et selon la même logique il a été ajouté ou modifié les éléments suivants :

- Bouton "Ajouter"
- Bouton "Versionner"

- Bouton “Clôturer”
- Bouton “Supprimer”
- Bouton supprimer

5. Le suivi de la mise en valeur

Les modifications apportées ne sont pas directement visibles sur l'écran. Elles concernent le contrôle des données saisies avec la vérification de la cohérence entre

- d'une part les superficies déclarées semées et la superficie totale exploitable de l'UMV,
- d'autre part entre la superficie récoltée et la superficie semée.

LE SGBDR DE LA SAED - [Suivi]

SUIVI DE LA MISE EN VALEUR Since 1990

SAED/DPDR
Banque de Données

Actions: Ajouter, Annuler, Sauvegarder, Supprimer, Imprimer, Condition(s), Premier, Dernier, Précédent, Suivant, Fermer

Données:

Saison de culture: 1990/91/1 Date de mise à jour: 16/04/99

Aménagement: 10001 ASESCAW FERME EXPERIM

OP Attributoire: 19001 ASESCAW

OP exploitant: 10783 GIE DIAFLE

Date de semis: Durée de mise en eau:

Nombre d'exploitants: 0 Spéculation cultivée: RIZSE RIZ SEME

Superficie cultivée: 25 Superficie récoltée: 25

(Superficie exploitable de l'UMV = 215.)

Raison du sinistre: 0 INCONNU

NOTE

Ent: 14 1 1 1 sur 9544

Superficie récoltée

NUM

2023

Sur l'écran ci-dessus il est rappelé en rouge, en italique et sous la zone de saisie des superficies le total de l'UMV.

6. Gestion des états de sortie

Comme il a été indiqué ci-dessus, en complément de la liste des états de sortie tenue par ACCESS, il a été choisi de créer un dictionnaire des états de sortie propre à l'application de façon à intégrer un système particulier de classement et un système commun de filtrage.

6.1. Les principes

Les états de sortie sont classés par type, et le choix d'un type (collecte, listes, données manquantes, synthèse...) se fait dans une table construite à cet effet. Il est nécessaire de choisir un type d'état avant d'accéder à une édition particulière.

Un état de sortie est construit sur une requête qui est utilisée non seulement pour préparer par diverses jointures et regroupements l'information devant être imprimée, mais aussi d'opérer des sélections et filtrages sur les données de base.

Afin d'assurer un maximum de ré-utilisabilité des états préparés, il a été choisi de définir un ensemble de critère de filtrage, que l'ensemble des états, ou leur majorité, sont susceptibles d'utiliser.

Dans ces conditions, pour chaque état, au moment de son enregistrement dans le catalogue, on indiquera, en plus de son groupe d'appartenance, les critères qu'il utilise (dans sa requête sous-jacente).

L'acquisition des valeurs de filtres se fera par le formulaire de lancement d'état, l'activation des zones de saisie se faisant selon les déclarations faites au catalogage de l'état.

6.2. L'écran de gestion

LE SGBDR DE LA SAED - [Form: Enregistrement des éditions]

Fichier Edition Affichage Insertion Format Enregistrements Quits Fenêtre

SAEDBDR Banque de Données

Liste des états de sortie

Date de mise à jour 18/03/99

Ajouter Annuler Sauvegarder Supprimer Imprimer Condition(s) Premier Dernier Précédent Suivant Fermer

Nom de l'état : Fiche: Collecte des emblavures et non exploitation

Type d'état : Collecte

Mise en place de filtrages à l'édition

Année : ☐ Zone: ☐ Village: ☐ Type aménagement: ☐ Type d'OP: ☐

Ech: 14/4 1/1 sur 24 Mode Formulaire

Démarrer Corel WordPerfect - L... LE SGBDR DE L... Inbox - Dossier Nels... Re: Conversion de fi... 18:15

Cet écran permet donc de gérer la table de référence des états de sortie. On remarquera que la liste déroulante propose pour le catalogage l'ensemble des états connus d'ACCESS. Un même formulaire peut très bien figurer, si besoin est, dans deux groupes différents.

7. Edition d'états

Le lancement d'un état se fait par l'intermédiaire du formulaire ci-dessus. Les zones de saisie de critères apparaissent en fonction des caractéristiques attachées à chaque état, et après sa sélection dans la zone de liste.

Si l'on ne veut pas de sélection selon le critère en question, il suffit de mettre "*" dans la zone, la requête s'appuyant sur un opérateur de type "like" pour chercher la valeur du critère.

LE SGBDR DE LA SAED - [Menu : édition d'état : Formulaire]

Menu : EDITION D'ETATS Type d'édition: Listes

Liste des états disponibles

- Liste: Aménagements hydroagricoles
- Liste: Aménagements par secteur d'encadrement avec superficie
- Liste: Aménagements par type
- Liste: OP et autres acteurs
- Liste: OP par type
- Liste: OP par village
- Liste: OP par zone avec superficies et villages
- Liste: Secteurs d'encadrement
- Liste: UMV par zone d'encadrement
- Liste: Unités de mise en valeur par village

Année: 1999/00 Délégation: []

Saison: * Arrondissement: []

Type d'aménagements: [] Comm. Rurales: []

Village: []

RAZ filtres Aperçu de l'état Imprimer état Fermer

Mode Formulaire Démarrer Corel WordPerfect - [C:\S... LE SGBDR DE LA SA... NUM 18:18

La mise en place de la nouvelle application

1. Les interventions sur les données

Afin de réaliser la migration de l'application, il faut faire une identification claire, détaillée et exhaustive des interventions à effectuer pour réaliser le redémarrage de l'application sous ACCESS avec les données collectées depuis le début.

Cette analyse va être faite table de données par table de données, signalétiques et suivi. Les tables de nomenclature sont elles transférées sans modification ni adaptation de Foxpro à ACCESS.

1.1. Le signalétique aménagements

1.1.1. Importation de table

La table SGAMENA, gérée sous FOXPRO, doit être importée sous ACCESS, sous le nom " Sig : Aménagement ".

1.1.2. Restructuration

La restructuration de la table importée concerne d'une part :

- Elimination des champs inutiles provenant de Foxpro.
- Suppression du champ " N_VILLAGE " présent dans la table actuelle
- Conversion en caractère des champs "année de création " et "année de réhabilitation ".
- Agrandissement du champ "année de première campagne " pour passer l'an 2000.
- Ajout des champs date de versions (date début et date de fin).

1.1.3. Mises à jour des données

- Pour le champ année création, passage à 4 chiffres
- Pour les champs dates de versions (date début et date de fin), renseignement de manière automatique (début à année création et fin à 2099).

1.2. Les OP

1.2.1. Importation de table

La table SGOPDIV, gérée sous FOXPRO, doit être importée sous ACCESS, sous le nom " Sig: OP et autres acteurs ".

1.2.2. Restructuration

La restructuration de la table importée concerne d'une part :

- Elimination des champs inutiles provenant de Foxpro.
- Suppression du champ " N_VILLAGE " présent dans la table actuelle
- Conversion en caractère des champs "année de création " et "année de réhabilitation ".
- Ajout des champs date de versions (date début et date de fin).

1.2.3. Mises à jour des données

- Pour le champ année création, passage à 4 chiffres
- Pour les champs date de versions (date début et date de fin), renseignement de manière automatique (début à année création et fin à 2099).

1.3. Les UMV

La mise en place du versionnement sur le signalétique UMV permet de résoudre le problème de suivi des évolutions des Unités de Mise en Valeur, et par-là même rend inutile le recours à une table historique.

Ceci apporte des simplifications considérables :

- dans la structure des données avec la disparition du dédoublement de tables,
- dans la gestion des données, puisque toutes les années sont dans la même table et que les procédures de clôture de campagne sont inutiles,
- dans le volume des tables puisque le versionnement selon les besoins (dus à des réels changements de situation) remplace le versionnement systématique annuel,
- par contre l'exploitation nécessitera l'élaboration de requêtes de jointures d'intervalles de temps qui devront faire l'objet de soins particuliers.

1.3.1. Importation de table

Les tables SGMIVAL et SGMIVALH, gérée sous FOXPRO, doivent être importées sous ACCESS, sous les deux tables " Sig: Unité de mise en valeur " et " Sig: Historique unités de mise en valeur".

1.3.2. Restructuration

La restructuration de la table importée concerne d'une part :

- élimination des champs inutiles provenant de Foxpro.
- ajout du champ Raison de non-exploitation dans la table Unités de Mise en Valeur.
- ajout des champs date de versions (date début et date de fin).

1.3.3. Mises à jour des données

La mise à jour des données prévoit la reconstitution de la table versionnée pour les données déjà saisies afin d'alléger le volume des données.

- la mise à jour des données prévoit dans un premier temps la fusion (verticale) des deux tables,
- puis le regroupement des enregistrements correspondant à des situations identiques, calcul des dates de valeur de ces situations et des paramètres de contrôle de l'exactitude du regroupement (vérification de la succession temporelle des enregistrements regroupés),
- identification des UMV ayant fait l'objet de regroupements inopportuns dus à des discontinuités temporelles de situations identiques,
- retrait de ces UMV de la table obtenue par regroupement,
- ré-injection de ces UMV (peu nombreuses) avec un versionnement systématique annuel, un peu surabondant, mais exempt d'erreurs de ce fait.

1.4. La mise en valeur

Pour la mise en valeur, le versionnement est nécessairement annuel. Il était de fait déjà en place et la seule nouveauté va concerner la fusion simple des tables de l'année courante et des années précédentes.

1.4.1. Importation de table

Les tables SVCULTU et SVCULTUH, gérée sous FOXPRO, doivent être importées sous ACCESS, sous les deux tables " Sui: Mise en valeur" et " Sui: Historique de la mise en valeur".

1.4.2. Restructuration

La restructuration de la table importée concerne d'une part :

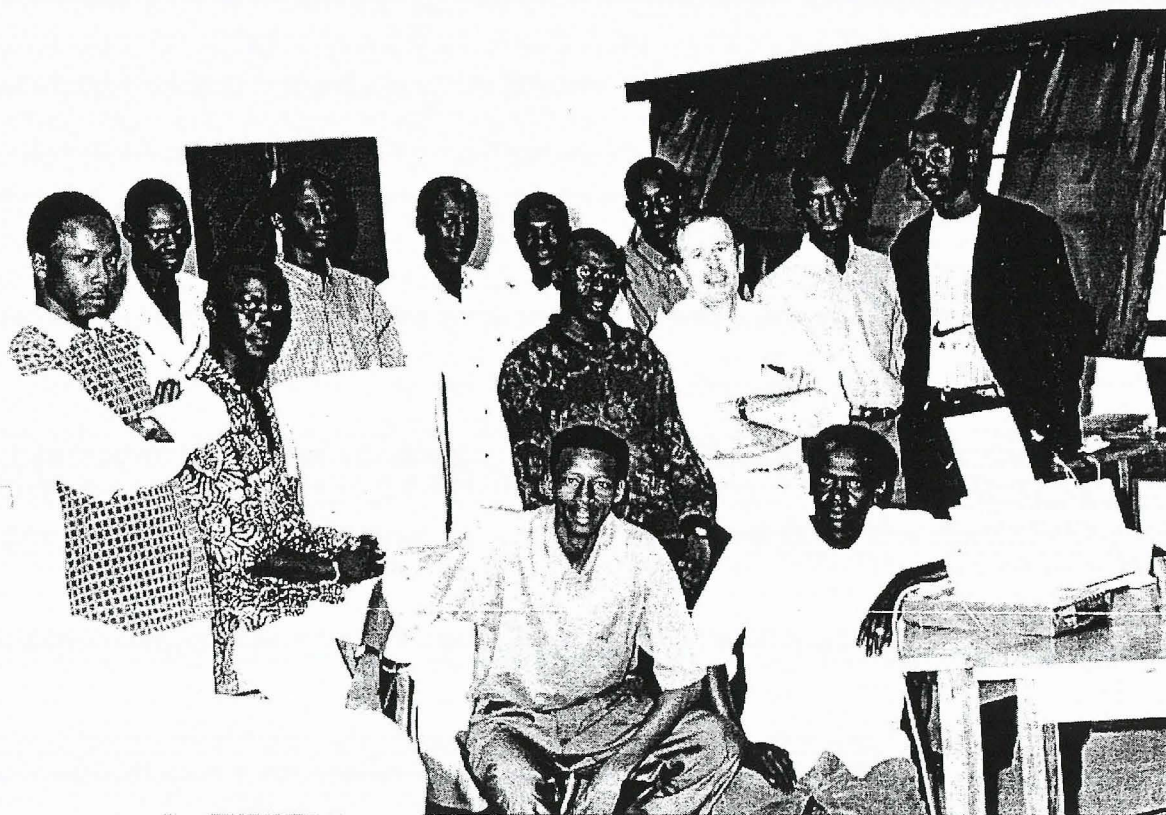
- élimination des champs inutiles provenant de Foxpro,
- passage à 9 positions du champ saison agricole.

1.4.3. Mises à jour des données

- Seule mise à jour à prévoir, c'est le passage à dates annuelles à 4 chiffres.

2. La formation

La base de données socio-économiques est au coeur du système de suivi - évaluation de la SAED. A ce titre elle concerne non seulement la division du suivi évaluation (DSE) mais toute la DPDR à Saint Louis et la DAIH, et surtout les représentants en délégation que sont les BSE qui auront la charge de collecter, saisir et contrôler les données ainsi que d'assurer la diffusion et la restitution des données au sein de leur délégation.



La mise en place du nouvel outil a donc été accompagnée d'une formation réunissant au centre de Ndiaye du CIFA 11 représentants des différents services utilisateurs.

La formation qui a duré trois jours, du lundi 22 au mercredi 24 mars, respectivement consacrés à :

- lundi : présentation de la nouvelle application, principe de versionnement, navigation entre les écrans, entraînement à la saisie,
- mardi : concepts de requêtes dans un SGBD relationnel, rédaction des requêtes, notions de SQL
- mercredi : conception d'états de sortie.

L'organisation, la préparation et la réalisation de la formation ont été menées en collaboration entre le CIRAD et la SAED, et plus particulièrement l'administrateur de la base de données.

L'évaluation de la formation a fait apparaître un réel intérêt des stagiaires pour la nouvelle application, même si la nouveauté du système va nécessiter une phase de prise en main avant d'arriver au degré de maîtrise atteint avec le précédent logiciel. Aussi afin d'aider le BSE dans cette phase, et d'opérer un retour vers les problèmes de terrain, il a été décidé une tournée dans les délégation de l'administrateur central au bout d'un mois d'exploitation.

Et de plus dans un soucis de maintien des relations entre le siège et les délégations, de même qu'entre les délégations elle même, il faudra mettre en place un suivi régulier ainsi que des échanges entre les BSE entre eux et avec l'administrateur, sous la responsabilité de l'administrateur de la base de données.

La formation des utilisateurs ne s'arrête pas au séminaire de Mars, qui a d'ailleurs été jugé trop court par l'ensemble des stagiaires. Il faut que l'administrateur assure sa tâche d'animation en ayant les moyens nécessaires, en particulier pour se déplacer dans les diverses délégations.

La sécurité des données et l'organisation des services

Contrairement aux autres chapitres qui abordent la conception, la réalisation et la diffusion des outils informatiques, nous sommes ici dans le domaine de l'organisation même des services concernés par le système d'information. Nous montrerons certains problèmes d'organisation, en proposant des éléments de solutions.

Les données sont un capital précieux, et leur accumulation continue et permanente depuis presque dix ans est une richesse qu'il faut préserver.

- Préserver, c'est tout d'abord poursuivre le processus de collecte avec un soin sans cesse accru pour maintenir la qualité et la pertinence de l'information.
- Préserver, c'est aussi protéger le résultat du long et lourd travail de collecte et contrôle. Des erreurs de manipulations, des actions inappropriées ou incontrôlées peuvent anéantir toutes les années de travail. Certaines conséquences seront manifestes et donc par là facilement identifiables et corrigibles, d'autres plus sournaises ne seront que très difficilement détectables.

La réponse à ces problèmes est à la fois organisationnelle et informatique :

- Le manuel des procédures établit clairement les droits et devoir de chacun des acteurs du système d'information. Par contre une véritable politique de gestion, de sauvegarde et d'archivage des données reste à mettre en place.
- Le système sécuritaire informatique met en application au niveau des contrôles des accès les recommandation du précédent manuel. La aussi la nécessité d'une sauvegarde et d'un archivage systématique avec des moyens appropriés se fait sentir.

1. L'organisation des services

La base de données socio-économiques est un élément clé, mais non unique, du système d'information de la SAED. Dans ce système, deux directions sont impliquées :

- la Direction de la Planification et du Développement Rural (DPDR), au titre du dispositif de suivi évaluation,
- et la Directions des Aménagements et des Infrastructures Hydrauliques (DAIH), pour le volet concernant le réseau hydraulique.

La responsabilité de la base de données socio-économiques est directement placée, au sein de la DPDR, sous l'autorité de la DSE, Division du Suivi Evaluation, mais, compte tenu du rôle central joué par la base de données dans le système d'information de suivi évaluation de la SAED, cela doit être replacé dans l'ensemble de la société : c'est la base de données qui identifie et codifie les éléments de base du système.

1.1. La DSE

Au sein de la DSE, deux composantes du système d'information :

- la base de données socio-économiques
- le SIG - télédétection

avec deux système de gestion des ces composantes.

1.1.1. Base de données

La première composante du système d'information est le pivot du système car étant à l'origine de la codification des aménagements et des OP. Elle est organisée selon le mode de décentralisation de la SAED :

- au siège, la DSE administre la base : définition de la structure de données, des nomenclatures, animation de l'équipe des BSE,
- en délégation, les BSE sont au contact du terrain et assurent la collecte, la saisie, le contrôle et la diffusion et restitution au sein de la délégation.

Des problèmes sont rencontrés dans ce système :

- l'absence de relations hiérarchiques entre BSE et DSE est source de difficultés dans l'organisation et la réalisation des tâches de collectes, saisies et contrôles,
- les BSE sont isolés dans leur délégation, peuvent rencontrer des obstacles dans l'utilisation de la base de données, sans avoir de solution rapide,
- enfin les difficultés de déplacement de l'administrateur de la base lui interdisent un contact avec la réalité du terrain et l'équipe des BSE qu'il doit animer,
- des interférences avec l'activité SIG dans l'identification des éléments et les valeurs collectées pour les attributs.

1.1.2. SIG

La deuxième composante du système d'information est restée sous la responsabilité opérationnelle de la DSE, au siège. Cet état de fait qui trouve sa justification dans les moyens et compétences spécialisés nécessaires est source de difficulté dans sa coordination avec la base de données.

1.1.3. Coordination intra DSE

Le fonctionnement de la division est trop sous la pression des demandes incessantes de travaux pour la direction générale, les tutelles, les consultants de passage, et tout autre demande extérieure.

Cette tension ne laisse pas le temps à des coordinations internes et il y a manque flagrant d'information entre les différents agents de la division. La décision prise d'organiser une réunion hebdomadaire brève, mais systématique, doit répondre à ce besoin de communication.

1.2. La DAIH

Cette direction a en charge la responsabilité de la composante réseau de la base de données. La structure de la base de données pour décrire le réseau est en place et prêt à être renseigné. Cependant la campagne de collecte des données n'a pas encore commencé. La nomination récente d'un responsable de la base de donnée au sein de cette direction laisse espérer un début proche pour la collecte des données, d'autant plus qu'une base de données de maintenance va être mise en place avec l'intervention d'un bureau d'étude extérieur.

On ne peut qu'insister sur la nécessaire coordination entre les deux bases, hydrauliques et socio-économiques, qui sont deux composantes complémentaires du système d'information de la SAED.

2. Les niveaux de responsabilisation du système

L'approche sécuritaire de l'application se justifie à plusieurs niveaux , en croisant une entrée acteur ou opérateur et une entrée donnée ou information.

2.1. Les acteurs

Plusieurs acteurs impliqués dans l'utilisation de la base de données, dont les droits, devoirs et responsabilités ont été clairement établis.

En premier lieu, l'administrateur de la base doit protéger un certains nombre de paramètres d'initialisation et de structuration, de modifications intempestives de la part d'utilisateurs peu avertis ou peu attentionnés.

En deuxième lieu, les BSE sont responsables de la collecte, de la saisie et du contrôle des données de terrain. La validité des données collectées dans leur délégation est entièrement et exclusivement de leur responsabilité.

En troisième lieu, certaines informations sont confidentielles, ne doivent être accessibles à tous et il faut en contrôler les accès.

En conséquence, les utilisateurs doivent avoir des accès modulés en fonction de leurs fonctions et responsabilités qui induisent des autorisations droits d'écrire ou simplement de lire sur certaines tables.

2.2. Les données

Aux deux natures de responsabilités identifiées ci-dessus, correspondent deux ensembles de données :

- les paramètres fondamentaux de l'application, tels que structure des données (tables et relations), nomenclatures, déclaration des utilisateurs et de leurs droits, enregistrement de requêtes standards.
- les données collectées en délégation (signalétiques et suivis), ainsi que les particularisations de l'application, comme , par exemple les requêtes et les états de sortie personnels.

3. La sécurité : contrôle des accès

Le système de sécurité mis en place s'appuie sur les fonctions standards d'ACCESS, en utilisant les notions d'autorisations d'accès accordées à des utilisateurs et groupes d'utilisateurs. Donc nous allons commencer par rappeler les fonctionnalités offertes par le système de base.

3.1. Comment fonctionnent les autorisations d'accès et qui peut les accorder

Il existe deux types d'autorisations d'accès : les autorisations d'accès explicites et les autorisations d'accès implicites. Les autorisations d'accès explicites sont accordées directement à un compte d'utilisateur ; aucun autre utilisateur n'est affecté. Les autorisations

d'accès implicites sont accordées à un compte de groupe. Lorsqu'un utilisateur est ajouté à ce groupe, il reçoit la même autorisation que les autres membres ; quand on l'en retire, il la perd.

Lorsqu'un utilisateur tente de réaliser une opération sur un objet de base de données protégé, le jeu d'autorisations d'accès de cet utilisateur est basé sur l'intersection de ses autorisations d'accès explicites et implicites. Le niveau de protection de l'utilisateur correspond toujours à la moins restrictive de ses autorisations d'accès explicites et des autorisations d'accès d'un ou des groupes auxquels il appartient. C'est pourquoi la manière la moins compliquée de gérer un groupe de travail consiste à créer de nouveaux groupes et à leur accorder des autorisations d'accès, plutôt que de les accorder à des utilisateurs individuels. Vous pouvez alors modifier les autorisations d'accès des utilisateurs individuels en les ajoutant ou en les retirant des groupes. De même, si vous devez accorder de nouvelles autorisations d'accès, vous pouvez les accorder à tous les membres d'un groupe simultanément.

Les autorisations d'accès à un objet de la base de données peuvent être modifiées par :

- Les membres du groupe Administrateurs du fichier d'information de groupe de travail utilisé lors de la création de la base de données.
- Le propriétaire de l'objet.
- Tout utilisateur disposant de l'autorisation Administrer pour cet objet.

Même s'il est possible que les utilisateurs ne soient pas actuellement en mesure d'exécuter une action, il se pourrait qu'ils puissent s'accorder des autorisations d'accès pour ce faire. C'est le cas lorsqu'un utilisateur est membre du groupe Administrateurs, ou si un utilisateur est propriétaire de l'objet.

L'utilisateur qui crée un objet est propriétaire de cet objet. Un groupe d'utilisateurs qui peut modifier des autorisations d'accès peut également modifier la propriété d'un objet à l'aide de la commande Autorisations d'accès dans le sous-menu Sécurité (menu Outils), ou encore peut recréer l'objet. Pour ce faire, vous ne devez pas nécessairement effectuer toutes les opérations depuis le début. Vous pouvez faire une copie de l'objet ou l'importer ou l'exporter vers une autre base de données. Si vous voulez protéger une base de données entière, il s'agit de la manière la plus simple afin de transférer la propriété de tous les objets, y compris celle de la base de données. La meilleure façon de protéger une base de données entière consiste à faire appel à l'Assistant Sécurité au niveau utilisateur, qui crée une nouvelle base de données et y importe tous les objets.

Remarque Les opérations de copie, d'importation, ou d'exportation ne modifient pas la propriété des requêtes dont la propriété Autorisations (RunPermissions) est définie sur Celles du propriétaire. Vous ne pouvez modifier la propriété d'une requête que si la propriété Autorisations (RunPermissions) est définie sur Celles de l'utilisateur.

3.2. L'implémentation

Le choix qui a été fait est d'une protection globale liée au concept d'utilisateur, et non table par table et par mot de passe.

Trois groupes d'utilisateurs, au sein desquels des utilisateurs nominatifs seront créés :

- l'administrateur avec tous les droits, bien qu'il s'interdise de toucher aux données collectées. Ce rôle est dévolu à l'administrateur de la base de données.
- le responsable de saisie et collecte, ce rôle est destiné aux BSE :
 - avec droit d'écriture, modification et suppression sur les tables signalétiques et suivi, ainsi que sur le catalogue des états de sortie,
 - avec droit de lecture simple sur les nomenclatures
- l'invité, avec seul droit de lecture.

Cela se traduit par l'obligation, au lancement d'ACCESS, par tout utilisateur de se faire identifier par un nom et un mot de passe associé.

Conclusion

Après presque dix ans d'existence dans sa version initiale, la base de données socio-économiques de la SAED est donc installée dans un environnement informatique plus efficace et plus convivial. Cette migration sous un nouveau système de gestion a été aussi l'occasion de réorganiser la structure des données afin de mieux prendre en compte les dynamiques de la région et surtout permettre les analyses diachroniques.

Pour la SAED ces démarches d'amélioration des outils accompagnées d'avancées dans les compétences des agents pour maîtriser les avancées technologiques se situent dans un contexte de consolidation du système de suivi évaluation. Il est absolument nécessaire de poursuivre et de consolider les acquis tout en améliorant les outils et en conservant la qualité des informations collectées.

Cependant le système construit doit aussi être valorisé de façon à toujours mieux exploiter, diffuser les informations collectées :

- mieux faire connaître les données disponibles et les compétences acquises,
- fédérer d'autres sources de données,
- poursuivre la construction d'outils de présentation synthétique des données, de construction de scénario par simulation, de suivi par télédétection...

Le prochain enjeu est la création d'un véritable système d'aide à la décision pour définir une politique d'aménagement régional, et cela ne se fera qu'en privilégiant les échanges et la communication.

Le premier effort est à mener au sein de la SAED elle même, faciliter les échanges entre les délégations et le siège en se donnant les moyens matériels et organisationnels, au sein des services de la DSE entre SIG et base de données, et entre DAIH et DPDR avec la mise en place de la base hydraulique.

Annexes

Calendrier de mission

Jour	Activité	Points clés
Jeudi 11/03	Voyage Montpellier-Dakar	
Vendredi 12/03	Rencontre délégué CIRAD	Présentation objectif de la mission Présentation système d'information SAED
	Rencontre Directeur ENEA	Perspectives de collaboration
	Rencontre Ibra Touré	Organisation AIC "Données et Méta données"
	Voyage Dakar- Saint Louis	
Samedi 13/03	Réunion SAED avec O. Samaké et M. Kane	Choix d'options de réorganisation de la base Planning de la mission Mise en place formation des BSE
	Premier travaux sur base de données	
Dimanche 14/03	Poursuite travaux sur base de données	Mise en place du système de versionnement sur table OP et UMV
Lundi 15/03	Travaux sur base de données	Mise en place des requêtes avec exploitation des dates de version
	Réunion avec D. Raveau	
	Réunion avec Mod Diol	
Mardi 16/03	Liens ACCESS et Mapinfo	Exploration des contraintes pour accéder aux tables ACCESS depuis Mapinfo
	Travaux sur base de données	Mise en place du signalétique des UMV et des OP
	Réunion avec DAIH	Point sur les bordereaux de saisie
Mercredi 17/03	Travaux sur base de données	Versionnement des tables UMV et apuration des valeurs
Jeudi 18/03	Université de Saint Louis	Présentation activité système d'information à TERA
	Travaux sur base de données	Mise en place des éditions Importation des bases de délégation
Vendredi 19/03	Travaux sur base de données	Mise en place sécurité avec contrôles d'accès
Samedi 20/03	Travaux sur base de données	Mise en place sécurité avec contrôles d'accès Chargement des bases des délégations
	SIG	Correction du module d'édition de cartes sectorielles pour intégrer le passage à Windows 95
Dimanche 21/03	Travaux sur base de données	Contrôle du chargement des bases des délégations

Jour	Activité	Points clés
	Formation des BSE	Réalisation des transparents du support de formation
Lundi 22/03	Formation BSE	Rappel des grands principes de la BdD Présentation des évolutions Première prise en main de l'application
	Travaux sur base de données	Première prise en compte des remarques des utilisateurs
Mardi 23/03	Travaux base de données	
	Réunion Malick SARR	Projets de collaboration SAED/DPDR et CIRAD
Mercredi 24/03	ISRA/PSI	Rencontre avec Patrick d'Aquino Point sur l'opération ASPIC
	SAED	Cloture de la formation BSE
	Université de Saint Louis	Recontre de MM. Projets de collaboration SAED-CIRAD-UGB : stagiaires, réseau biométriciens africains francophones, journées scientifiques UGB, formations CIRAD
Jeudi 25/03	SAED	Conclusions de la mission avec le DGA et le DPDR de la SAED
	ISRA	Conclusions ISRA : Patrick d'Aquino, Sidi Mohamed Seck
	Voyage Saint Louis Dakar	
	Mission de coopération	Visite Ph Chartier : Compte rendu de mission
Vendredi 26/03	CIRAD	Rencontre avec Ibra Touré, Alexandre ICKOWITCZ et Renaud LANCELOT
	ESP : école supérieure polytechnique	Rencontre de MM. Alex CORENTHIN (chef du département Génie Informatique) et Tidian SECK.
	CSE : Centre de Suivi Ecologique	Rencontre de MM. Ousmane BOCOUN et Racine KANE
	Voyage Dakar-Paris	
Samedi 27/03	Voyage Paris-Montpellier	

Propositions d'actions pour 1999 - 2000

La coopération entre la SAED et le CIRAD, sur le thème du suivi évaluation, arrive dans sa dixième année. Ces travaux, en grande partie financés par la coopération française, ont produit des résultats qui sont bien présents, visibles et indiscutables. La SAED s'est forgé un système d'information efficace pour suivre le développement de l'agriculture irriguée, organisé autour de ses divers axes que constituent la base de données socio-économiques, le système d'information géographique, le programme télédétection, la matrice de comptabilité sociale, les systèmes d'estimation du rendement par enquête ou télédétection,

Pour cet ensemble opérationnel nous proposons pour l'année qui vient, deux types d'actions :

- la consolidation du système d'information
- la valorisation des acquis et des produits

Le prochain enjeu pour la SAED réside dans sa capacité d'ouverture et la mise en place de collaborations d'une part avec les organisations professionnelles agricoles et d'autre part les autres services publics afin de mettre en place de réels outils d'aide à la décision. Le rapprochement avec l'université Gaston Berger de Saint Louis doit enfin offrir une capacité de recherche méthodologique et par là ouvrir une coopération tri-partite SAED-UGB-CIRAD.

1. Consolidation

Le système est opérationnel, mais il doit non seulement être maintenu, mais aussi en permanence s'adapter pour suivre en cela l'évolution des besoins de la SAED, eux mêmes dictés par les mutations socio-économiques en cours dans la vallée.

Les réponses à ce soucis de consolidation du système sont à prendre à trois niveaux :

- Le processus de collecte et d'exploitation des données doit être évalué annuellement afin d'en maintenir la continuité dans une rigueur sans cesse accrue, seule garantie de la qualité et de la fiabilité des données.
- Les outils doivent évoluer, suivant en ce sens les avancées techniques, mais toujours en réponses aux besoins de la SAED, eux-mêmes guidés par la profession agricole et les services de l'état.
- Les compétences des équipes doivent être maintenues, dans un contexte de renouvellement relativement rapide des hommes, et confortées pour suivre les avancées technologiques.

Face à ces trois préoccupations, les objectifs concrets pour 1999 de collaboration SAED-CIRAD se centrent sur les points suivants :

- Processus de collecte : la nouvelle base de données a été généralisée en Mars 1999. Une mission de M. Passouant est prévue en Septembre afin d'évaluer les 6 premiers mois de fonctionnement.
- Evolution des outils : sur la base de données et le SIG, le CIRAD lance une opération de recherche sur le thème données et méta-données afin de concevoir un système de

description des données du système d'information afin d'en évaluer pertinence et qualité. Sur le volet télédétection, un projet de recherche est en cours de montage sur les satellites à très haute résolution. Enfin sur le sujet SIG, il est envisagé d'aborder le thème de représentation temporelle des données géographiques et un sujet de DEA pourrait être proposé, l'objectif étant de permettre l'analyse chronologique à partir du SIG. Sur ces sujets des contacts avec l'université de Saint Louis doivent être confortés.

- La formation des agents de la SAED a toujours été une des pièces maîtresses du dispositif de coopération. Deux niveaux sont à envisager, le premier concerne la formation professionnelle de courte durée, ciblée sur un sujet précis, concernant 6 à 10 agents, et trois domaines sont identifiables dès maintenant : reprise des formations statistiques de base et au logiciel Winstat, généralisation des formations à l'utilisation du gestionnaire de bases de données ACCESS, formation aux SIG et à Mapinfo. Ces formations sont à réaliser à Saint Louis, soit avec l'appui du CIRAD, soit de l'université de Saint Louis, soit tout autre partenaire. En deuxième niveau, et pour consolider durablement les capacités de la SAED, il faut mettre en place des formations, éventuellement diplômantes, dans des disciplines relevant des bases de données et des SIG. Ces formations, destinés à un ou deux agents, peuvent être effectuées en France, avec l'appui du CIRAD pour leur organisation et éventuellement leur réalisation.

2. Valorisation

Les résultats obtenus, le savoir faire acquis par les équipes SAED et la masse d'information accumulée ne sont pas assez valorisés. La valorisation doit prendre plusieurs formes complémentaires :

- la publication des résultats obtenus
- les outils de diffusion d'information sous forme élaborée
- l'organisation de séminaires de formation
- l'ouverture du système d'information pour l'aide à la décision des différents acteurs privés, professionnels et publics du secteur agricole et rural.

Certaines actions sont déjà bien engagées, d'autre nécessitent d'être confortées et enfin certaines autres doivent être démarrées :

- La publication des résultats s'entend à deux niveaux : diffusion de l'information, de base ou traitée, au travers de l'annuaire statistique (à actualiser) et de l'atlas des aménagements (à sortir). En complément de cette diffusion de l'information-matière, il faut développer une publication des compétences acquises et de l'expérience réalisée dans des revues à caractère scientifique ou technique (un projet d'article sur le thème du fonctionnement du SIG).
- Le principal instrument de restitution des informations sous forme élaboré est constitué de la matrice de comptabilité sociale, qui constitue un tableau de bord du fonctionnement du secteur agricole dans la vallée. Une mission de M. Benoit Cattin au mois d'octobre doit permettre d'une part la validation scientifique de la matrice et être l'occasion d'une présentation des résultats. Cet outil, développé dans le cadre scientifique de thèse, doit passer d'une forme prototype à celle d'un outil

opérationnel au service de l'économie régionale. Ceci passe par la réalisation d'un instrument informatique assurant une manipulation complètement sécurisée des données et par là autorisant soit les mises à jours annuelles, soit la prise en compte de secteurs complémentaires de l'économie.

- Une deuxième démarche, exploitant d'une part l'imagerie satellitaire et d'autre part le SIG et la base de données, est en cours, avec le financement de l'union européenne et le concours de la KUL.
- Les séminaires de formations sont à la fois des moyens de diffuser les compétences, mais aussi d'ouvrir sur les partenaires de la SAED dans le secteur en leur présentant compétences et moyens disponibles. Un séminaire de présentation du système d'information est à construire, destinés aux services de l'état, des collectivités locales, des structures professionnelles et éventuellement les structures homologues mauritaniennes.
- Enfin l'enjeu majeur du système d'information de la SAED réside dans son ouverture et sa capacité à devenir un vrai système d'aide à la décision pour les acteurs, la matrice de comptabilité sociale étant un premier instrument. L'action POAS engagée en coopération avec le CIRAD constitue un deuxième élément d'ouverture aux collectivités locales. L'ATP engagée par le CIRAD dans le cadre du PSI, en association avec la SAED, sur les méthodes et outils de gestion des périmètres irrigués constitue un maillon supplémentaire.

3. Récapitulatif des actions

Les divers points développés ci-dessus font l'objet du récapitulatif ci-dessous.

3.1. Actions de consolidation

Types d'action	Action	Moyens nécessaires	Date
Appui	Appui processus de collecte : 1 mission	Mission 10 jours CIRAD	Septembre 1999
Amélioration outils	Données et méta-données	Stagiaire ENEA 6 mois	1999-2000
	Test des satellites à très haute résolution		
	Intégration du temps dans	6 mois stage de DEA	
Formation	Formation Winstat	Mission 8 jours CIRAD	
	Formation SIG	Mission 8 jours CIRAD	
	Formation ACCESS	Voir avec Université Saint Louis	
	Formation administrateur base de données	Mission 12 mois France	

	Formation complémentaire SIG	Mission 1 mois France	
--	---------------------------------	-----------------------	--

3.2. Actions de valorisation

Types d'action	Action	Moyens nécessaires	Date
Publications	Edition de l'annuaire statistique		
	Edition de l'atlas		
	Publications scientifiques		1 ^{er} semestre 99
Matrice de comptabilité	Validation et restitution	Mission 10 jours CIRAD	O c t o b r e 1999
	Création d'un interface de saisie des paramètres de la matrice	Stagiaire informaticien 6 mois	
Estimation production	Estimation des rendements à la parcelle par télédétection		
Séminaire	Présentation des résultats et du système		
Ouverture	Vers les OPA et collectivités territoriales		
	Opération POAS		
	Atp gestion de périmètres		

Formation

1. Liste des stagiaires

Prénom et NOM	Service
Cheik Sidaty GUEYE	BSE - Délégation de Bakel
Ousmane DIOUF	BSE - Délégation de Dagana
Alhassane KANE	BSE - Délégation de Matam
Moussa B. FOFANA	BSE - Délégation de Podor
Ibrahima NIANE	DAIH
Oumar S. THIAM	DAIH
Papa A. CAMARA	DPDR/DPE
Oumar S. DIALLO	DPDR/DPE
Mamadou WANE	DPDR/DPE
Adama F. BOUSSO	DPDR/DSE
Oumar A. NDIAYE	DPDR/DSE

2. Attestation de stage

L'attestation présentée en page suivante a été remise à chacun des stagiaires à l'issue de la cérémonie de clôture.



**CERTIFICAT DE PARTICIPATION
AU SEMINAIRE DE FORMATION
DES GESTIONNAIRES DE BASE DE DONNEES**



*Nous attestons par le présent certificat que M
a participé du 22 au 24 Mars 1999 au séminaire de formation organisé par la SAED
en collaboration avec le CIRAD-TERA Montpellier au CIFA (Ndiaye Saint-Louis
du Sénégal) sur le thème :*

« ACCESS 97 et BASE DE DONNEES SAED »

En foi de quoi le présent certificat est délivré pour servir et valoir ce que de droit.

Le Consultant du CIRAD/TERA

Michel PASSOUANT

**Le Président Directeur Général
de la SAED**

Sidy Moctar KEITA

3. Questionnaire d'évaluation du stage

Le questionnaire ci-après a été remis à l'ensemble des stagiaires.

FICHE D'EVALUATION (ANONYMAT)

- Séminaire de formation des gestionnaires de base de données SAED
- Thème : Access 97 et Base de Données SAED
- Organisateur : SAED CIRAD-TERA-Montpellier
- Lieu : CIFA – Ndiaye
- Date du 22 au 24 Mars 1999
- Consultant : Michel PASSOUANT CIRAD-TERA
- Formateur : Ousmane SAMAKE SAED

Prière utiliser les codes suivants pour évaluer les cours et l'organisation

A. Excellent

B. Bien

C. Satisfaisant

D. Faible

Organisation	Codes	Remarques
Organisation générale et services	-----	
Période de l'année	-----	
Durée du séminaire	-----	
Calendrier journalier	-----	
Rapport/Théorie/Applications	-----	
Remarques additionnelles : -----		

Notes de cours	Code	Remarques
Qualité	-----	
Remarques additionnelles : -----		

Cours théoriques	Code	Remarques
Présentation par l'instructeur	-----	
Thèmes traités	-----	
Remarques additionnelles : -----		

Application	Code	Remarques
Appréciation nouvelle structure BdD	-----	
Caractérisation nouveau logiciel	-----	
Travaux dirigés à l'ordinateur	-----	
Remarques additionnelles : -----		

* Le séminaire a-t-il répondu à vos attentes ?	Oui	Non
* La formation peut-elle vous rendre service ?	Oui	Non
* Recommandez-vous ce séminaire à d'autres personnes	Oui	Non
* Souhaitez-vous qu'il ait une suite à ce séminaire	Oui	Non

Remarques additionnelles générales : -----

Date :

Structure de la base de données

Dictionnaires des tables et des données

Table summary of: C:\BDDWIN\Applicat.mdb

No. relationships: 3

No. tables: 21

No. fields: 176

Last update: 23/03/99 13:45:40

Sequence	Table Name	Keys	Validation Rule
0	Loc: Arrondissements	none	none
	Loc: Communautés rurales	none	none
	Loc: Villages	none	none
	Mod: Années agricoles	none	none
	Mod: Bailleurs de fonds	none	none
	Mod: Raisons d'abandon des te	none	none
	Mod: Raisons de non exploitati	none	none
	Mod: Raisons de sinistre	none	none
	Mod: Saisons de culture	none	none
	Mod: Spéculations cultivées	none	none
	Mod: Types d'aménagement	none	none
	Mod: Types d'OP	none	none
	Paramétrage : Gestion des états	none	none
	Paramétrage : Types d'état	none	none
	Sig: Aménagement	none	none
	Sig: OP et autres acteurs	none	none
	Sig: Unité de mise en valeur	none	none
	Sui: Mise en valeur	none	none
1	Loc: Délégations	Primary only	none
2	Loc: Secteurs d'encadrement	Primary and Foreign	none
3	Loc: Zones d'encadrement	Foreign only	none

Table detail of: C:\BDDWIN\Applicat.mdb

Printed 15/04/99 10:39:25

Field Name	Data Type	Default Value	Validation Rule	Required	Size	Index	Rel. Key	Description
Loc: Arrondissements		Population Sequence ==> 0						
C_ARRONDI	Text	none	none	Non	1	Oui	none	none
C_DELEGAT	Text	none	none	Non	1	Oui	none	none
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	none
N_ARRONDI	Text	none	none	Non	10	Non	none	none
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	none
Loc: Communautés rurales		Population Sequence ==> 0						
C_ARRONDI	Text	none	none	Non	1	Oui	none	none
C_COM_RUR	Text	none	none	Non	1	Oui	none	none
C_DELEGAT	Text	none	none	Non	1	Oui	none	none
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	none
N_COM_RUR	Text	none	none	Non	10	Non	none	none
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations
Loc: Délégations		Population Sequence ==> 1						
C_DELEGAT	Text	none	none	Non	1	Oui	PK	Code de la délégation
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour
N_DELEGAT	Text	none	none	Non	6	Non	none	Nom de la délégation
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations
Loc: Secteurs d'encadreme		Population Sequence ==> 2						
C_DELEGAT	Text	none	none	Non	1	Oui	FK	Code de la délégation
C_SECTEUR	Text	none	none	Non	2	Oui	PK	Code du secteur
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour
N_SECTEUR	Text	none	none	Non	20	Non	none	Nom du secteur
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	note d'observations
Loc: Villages		Population Sequence ==> 0						

Field Name	Data Type	Default Value	Validation Rule	Required	Size	Index	Rel. Key	Description
ACT_SAED	Text	none	none	Non	1	Non	none	0=Ne sait pas, 1=Activités SAED, 2=Sans activités SAED
C_ARRONDI	Text	none	none	Non	1	Oui	none	Code de l'arrondissement.
C_COM_RUR	Text	none	none	Non	1	Oui	none	Code de la communauté rurale.
C_COMPLET	Text	none	none	Non	8	Non	none	Code complet : département+arrondissement+communauté rurale+village.
C_DELEGAT	Text	none	none	Non	1	Oui	none	Code de la délégation départementale.
C_VILLAGE	Text	none	none	Non	5	Oui	none	Code du village.
CON88	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Nombre de concessions en 1988
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour.
FEM88	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Nombre de femmes en 1988
HOM88	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Nombre de hommes en 1988
MEN88	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Nombre de ménages en 1988
N_VILLAGE	Text	none	none	Non	35	Non	none	Nom du village.
NOT_VILLAG	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations complémentaires.
POP_88	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Population en 1988
POP_92	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Population en 1992

Loc: Zones d'encadrement Population Sequence ==> 3

C_DELEGAT	Text	none	none	Non	1	Oui	FK	Code de la délégation
C_SECTEUR	Text	none	none	Non	2	Oui	FK	Code du secteur
C_Z_SAED	Text	none	none	Non	3	Oui	none	Code de la zone d'encadrement de la SAED
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour
N_Z_SAED	Text	none	none	Non	22	Non	none	Nom de la zone d'encadrement de la SAED
NOM_CA	Text	none	none	Non	25	Non	none	Nom du C.A
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations

Mod: Années agricoles Population Sequence ==> 0

Année agricole	Text	none	none	Non	7	Oui	none	none
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	none

Field Name	Data Type	Default Value	Validation Rule	Required	Size	Index	Rel. Key	Description
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations
Mod: Bailleurs de fonds		Population Sequence ==> 0						
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	none
LIBELLE	Text	none	none	Non	15	Non	none	none
TYPE	Text	none	none	Non	2	Oui	none	none
VALIDE	Yes/No	none	none	Non	1	Non	none	none
Mod: Raisons d'abandon de		Population Sequence ==> 0						
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour
LIBELLE	Text	none	none	Non	15	Non	none	Libéllé de la spéculation
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations
TYPE	Text	none	none	Non	2	Oui	none	Type de culture
Mod: Raisons de non exploi		Population Sequence ==> 0						
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour
LIBELLE	Text	none	none	Non	15	Non	none	Libéllé de la raison
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations
TYPE	Text	none	none	Non	2	Oui	none	Raison principale de non exploitation de l'unité de mise en valeur
Mod: Raisons de sinistre		Population Sequence ==> 0						
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour
LIBELLE	Text	none	none	Non	15	Non	none	Libéllé de la raison du sinistre
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations
TYPE	Text	none	none	Non	2	Oui	none	Raison du sinistre
Mod: Saisons de culture		Population Sequence ==> 0						
C_SAISON	Text	none	none	Non	1	Oui	none	Code de la saison
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour
N_SAISON	Text	none	none	Non	15	Non	none	Nom de la saison
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations
PERIODE	Text	none	none	Non	40	Non	none	Période couverte

Field Name	Data Type	Default Value	Validation Rule	Required	Size	Index	Rel. Key	Description
Mod: Spéculations cultivées Population Sequence ==> 0								
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour
LIBELLE	Text	none	none	Non	20	Non	none	Libellé de la spéculation
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations
TYPE	Text	none	none	Non	5	Oui	none	Type de culture
Mod: Types d'aménagement Population Sequence ==> 0								
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	none
EFF	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	none
LIBELLE	Text	none	none	Non	15	Non	none	none
TYPE	Text	none	none	Non	2	Oui	none	none
Mod: Types d'OP Population Sequence ==> 0								
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour
LIBELLE	Text	none	none	Non	15	Non	none	Libellé du type d'OP
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations
TYPE	Text	none	none	Non	2	Oui	none	Type d'organisation paysannes
Paramétrage : Gestion des é Population Sequence ==> 0								
Année	Yes/No	none	none	Non	1	Non	none	none
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	none
Etat	Text	none	none	Non	100	Non	none	none
Numéro	Long Integer	none	none	Non	4	Oui	none	none
Type	Text	none	none	Non	1	Non	none	none
Type aménagement	Yes/No	none	none	Non	1	Non	none	none
Type d'OP	Yes/No	none	none	Non	1	Non	none	none
Village	Yes/No	none	none	Non	1	Non	none	none
Zone	Yes/No	none	none	Non	1	Non	none	none
Paramétrage : Types d'état Population Sequence ==> 0								
Libellé	Text	none	none	Non	200	Non	none	none
Type	Text	none	none	Non	1	Oui	none	none

Field Name	Data Type	Default Value	Validation Rule	Required	Size	Index	Rel. Key	Description
Sig: Aménagement		Population Sequence ==> 0						
AIERE_CAM	Text	none	none	Non	9	Non	none	none
AM_EXIST	Text	none	none	Non	1	Non	none	none
AN_CREATI	Text	none	none	Non	4	Non	none	none
AN_REHAB	Text	none	none	Non	4	Non	none	none
ANNEE_VALEUR	Text	none	none	Non	4	Oui	none	none
ANNEE_VALEUR_FIN	Text	none	none	Non	4	Non	none	none
C_AMEG_DR	Text	none	none	Non	5	Non	none	none
C_AMEG_PE	Text	none	none	Non	5	Non	none	none
C_AMENAGE	Text	none	none	Non	5	Oui	none	none
C_ARRONDI	Text	none	none	Non	1	Non	none	none
C_BAILLEUR	Text	none	none	Non	2	Non	none	none
C_COM_RUR	Text	none	none	Non	1	Non	none	none
C_DELEGAT	Text	none	none	Non	1	Non	none	none
C_OPDIV	Text	none	none	Non	5	Non	none	none
C_SECTEUR	Text	none	none	Non	2	Non	none	none
C_VILLAGE	Text	none	none	Non	5	Non	none	none
DATE_MAJ	Date/tirne	none	none	Non	8	Non	none	none
K_D_AM_DS	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	none
K_D_AM_VI	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	none
N_AMENAGE	Text	none	none	Non	22	Non	none	none
N_VILLAGE	Text	none	none	Non	25	Non	none	none
NOT_AMENAG	Memo	none	none	Non	0	Non	none	none
PK_AMEG_PE	Long Integer	none	none	Non	4	Non	none	none
T_AMENAGE	Text	none	none	Non	2	Non	none	none
T_DRAINAG	Text	none	none	Non	1	Non	none	none
T_ENCL_HI	Text	none	none	Non	1	Non	none	none
T_FAC_PIS	Text	none	none	Non	1	Non	none	none
T_PRISE_EAU	Text	none	none	Non	1	Non	none	none
T_TRANSFERT	Text	none	none	Non	1	Non	none	none

Field Name	Data Type	Default Value	Validation Rule	Required	Size	Index	Rel. Key	Description
Sig: OP et autres acteurs		Population Sequence ==> 0						
AN_CRE_OP	Text	none	none	Non	4	Non	none	Année de création de l'organisation paysanne.
ANNEE_VALEUR	Text	none	none	Non	4	Oui	none	none
ANNEE_VALEUR_FIN	Text	none	none	Non	4	Non	none	none
C_ARRONDI	Text	none	none	Non	1	Non	none	Code de l'arrondissement.
C_COM_RUR	Text	none	none	Non	1	Non	none	Code de la communauté rurale.
C_DELEGAT	Text	none	none	Non	1	Non	none	Code de la délégation départementale.
C_OPDIV	Text	none	none	Non	5	Oui	none	Code de l'organisation paysanne ou acteur de développement.
C_VILLAGE	Text	none	none	Non	5	Non	none	Code du village.
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise jour.
K_NB_FEM	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Nombre de femmes.
K_NB_MBR	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Nombre total de membres.
N_CNCAS	Text	none	none	Non	15	Non	none	Numéro du compte de la CNCAS.
N_OPDIV	Text	none	none	Non	30	Non	none	Nom de l'organisation paysanne.
N_PRESIDE	Text	none	none	Non	30	Non	none	Nom du président.
N°_REGISTRE	Text	none	none	Non	15	Non	none	Numéro du registre de commerce.
NOT_OP	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Note d'informations complémentaires.
OP_EXIST	Text	none	none	Non	1	Non	none	Existence de l'OP (0=Inconnu, 1=Disparue, 2=Existe)
T_ACT_AGR	Text	none	none	Non	1	Non	none	Agriculture (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).
T_ACT_ART	Text	none	none	Non	1	Non	none	Artisanat (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).
T_ACT_AUT	Text	none	none	Non	1	Non	none	Autre activité (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).
T_ACT_COM	Text	none	none	Non	1	Non	none	Commerce (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).
T_ACT_ELV	Text	none	none	Non	1	Non	none	Elevage (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).
T_ACT_PEC	Text	none	none	Non	1	Non	none	Pêche (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).
T_ACT_SER	Text	none	none	Non	1	Non	none	Prestations de services (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).
T_ACT_TRF	Text	none	none	Non	1	Non	none	Transformation (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).

Field Name	Data Type	Default Value	Validation Rule	Required	Size	Index	Rel. Key	Description
T_CPT_BLO	Text	none	none	Non	1	Non	none	Existence d'un compte bloqué (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).
T_CPT_COU	Text	none	none	Non	1	Non	none	Existence d'un compte courant (0=Inconnu, 1=Oui, 2=Non).
T_OP	Text	none	none	Non	2	Non	none	Type d'organisation paysanne.

Sig: Unité de mise en valeur Population Sequence ==> 0

AN_AGRIC_A	Text	none	none	Non	50	Non	none	none
ANNEE_AGRIC_VALEUR	Text	none	none	Non	7	Oui	none	none
ANNEE_AGRIC_VALEUR_FIN	Text	none	none	Non	7	Non	none	none
C_AMENAGE	Text	none	none	Non	5	Oui	none	none
C_OPDIV	Text	none	none	Non	5	Oui	none	none
C_ZON_SAED	Text	none	none	Non	3	Non	none	none
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	none
K_NB_ATTR	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	none
K_S_ABAND	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	none
K_S_EXPLO	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	none
K_S_EXTEN	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	none
K_S_N_IRR	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	none
NOT_UMV	Text	none	none	Non	60	Non	none	none
T_R_ABAND	Text	none	none	Non	2	Non	none	none
T_R_N_EXP	Text	none	none	Non	2	Non	none	none
VALIDE	Yes/No	none	none	Non	1	Non	none	none

Sui: Mise en valeur Population Sequence ==> 0

C_AMENAGE	Text	none	none	Non	5	Oui	none	Code de l'aménagement.
C_CULTU	Text	none	none	Non	5	Oui	none	Code culture.
C_OP_EXPL	Text	none	none	Non	5	Oui	none	Code de l'organisation paysanne exploitant.
C_OPDIV	Text	none	none	Non	5	Oui	none	Code de l'organisation paysanne attributaire.

Field Name	Data Type	Default Value	Validation Rule	Required	Size	Index	Rel. Key	Description
CAMENOPEXPcacul	Text	none	none	Non	27	Oui	none	Code aménagement + code OP attributaire + code OP exploitant + Campagne + Spéculation
CAMPAGNE	Text	none	none	Non	9	Oui	none	Campagne agricole (A compter de 1998 ; 1=CSF, 2=CSC, 3=HIV)
DATE_MAJ	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de mise à jour.
DATE_SEM	Date/time	none	none	Non	8	Non	none	Date de semis
DUR_MI_EAU	Long Integer	0	none	Non	4	Non	none	Durée de mise en eau
K_NB_EXPL	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Nombre d'exploitants (ou de producteurs)
K_S_RECOL	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Superficie récoltée
K_SEM_REP	Double decimal	none	none	Non	8	Non	none	Superficie semée
NOTE	Memo	none	none	Non	0	Non	none	Notes d'informations
T_R_SINIS	Text	none	none	Non	2	Non	none	Principale raison du sinistre

LA GOUTTE D'ENCRE

**53 place Thermidor
Le Parvis des Facultés
34000 MONTPELLIER
FRANCE
Tél : 04-67-65-30-96**

